JZYS POLSKA

CZYLI

DZIENNIK UMIEIĘTNOSCI, WYNALAZKOW, KUNSZTOW I RĘKODZIEŁ, POSWIĘCONY KRAIOWEMU PRZEMYSŁOWI, TUDZIEŻ POTRZEBIE WIEYSKIEGO I MIEYSKIEGO GOSPODARSTWA.

Tom piérwszy z roku 18$\frac{23}{24}$, Część trzecia.

XXX.

O PRZYZWYCZAIENIU ROŚLIN zagranicznych.

Rozprawa Leuchsa, wolnie przełożona przez A. Ciechańskiego.

(*Ciąg dalszy str. 205.*)

Dodatek piérwszy. O środkach ułatwiaiących przyzwyczaienie obcych roślin do naszego klimatu.

W przedsięwziętych dotąd próbach przyzwyczaienia roślin, rzadko tylko z przyzwoitą troskliwością starano się naturę ich tak odmienić, aby własności roślin naszych przyięły. Usiłowano wprawdzie utworzyć właściwe im klima i zabezpieczano ie od zmarznienia, przez utrzymywa-

nie w rośliniarniach ciepłych: ale nie przyzwyczaiono ich do klimatu naszego. Główną iest zatém rzeczą poznać: co ma nayistotnieyszego klima nasze w tym względzie, i przyzwyczaiaiąc ie do tego, z niemi tak postępować, aby klimatu swoiego zapomniały, i przyięły naturę naszych roślin.

Południowe rośliny przynoszą z sobą do naszego klimatu usiłowanie do rośnienia podobnie, iak w oyczyznie rosły. One przyciągaią u nas wiele wody: ponieważ w ciepłych kraiach wiele parowały; rozwiiaią się wcześniéy: ponieważ tam rychło ciepło bywa; nie obumiéraią na zimę: ponieważ czekaią nowego lata, albo dłuższego, ciągłego ciepła; wszystko własności, które są dla nich w naszém klimacie szkodliwe. Znaczna ilość wody zatrzymuie się w nich przy naymnieyszém zimnie, pobudza ie do rośnienia, ale nie do kwitnienia i przynoszenia nasion; wczesne rozwiianie się wystawia ie na mrozy wiosenne: a rośnienie w iesieni, przywodzi ie do niebezpieczeństwa zmarznienia przy naymnieyszém zimnie.

Natura pozbawiła północne kraie pięknego, długiego i ciepłego lata, albo wczesnéy wiosny. Ona okryła pola przez wiele miesięcy śniegiem, zamroziła wody i zatopiła wszystko w sen śmierci podobny: ale wlała w rośliny siłę owego prędkiego na wiosnę odżywania, owego prędkiego rozwiiania się, rośnienia i doyrzéwania w krótkiém lecie, które dłuższe wynagrodzić może. Im większy

był spoczynek natury, tém większa ich iest siła. W Syberyi, gdzie ziemia przez 9. miesięcy śniegiem iest okryta, dostateczne są 5. tygodni do kiełkowania nasion, wzrostu roślin, kwitnienia i doyrzéwania owoców.

Ta sprzeczność zimna i ciepła, i przez to tak powszechnie podniesiona siła wegetacyi, iest istotną różnicą między północném a południowém klimatem, na którą przy przyzwyczaieniu obcych roślin przed innemi wzgląd mieć należy.

Rośliny naszéy strefy przywykły do zimna zimowego i obumiérania przed zimą, właśnie iakby z boiaźni przed zimnem. Jak skoro utracą liście, zmnieysza się w nich krążenie soków i drażliwość ustaie. Przez to staią się zdolnemi do znoszenia mrozu, który tym tylko roślinom szkodliwy bywa, które ieszcze w czynném życiu zostaią; albo, które krótko przed nastąpieniem zimna do tego pobudzone były.

Mamy zatém dwa środki do uczynienia łatwości w przyzwyczaieniu roślin. Przez ieden staramy się im naturę naszych roślin nadać; i to się uskutecznić daie przez powolne zahartowanie: przez pobudzanie ich, do prędkiego ukończenia wzrostu: do obumiérania w iesieni: nie tak prędkiego rozwiiania się na wiosnę i do przyciągania mniéy wilgoci. Przez drugi usiłuiemy szkodliwe własności naszego klimatu zmnieyszyć, co się stać może: przez pomnożenie ciepła: przez zabezpieczenie od wilgoci i od zbyt wielkiego zimna.

I. *O zahartowaniu roślin zagranicznych.*

Chcąc zahartować rośliny, trzeba ie uczynić mniéy czułemi na ostrość i niestateczność klimatu naszego. To się stać może przez wzmocnienie ich organów, i przez powolne przyzwyczaienie do znoszenia tych przeciwności. Ale zarówno, iak rośliny zahartować można, tak téż można ie rozpieścić, a to, bądź przez dobrą żywność i iednostayne zwilżanie wodą: bądź przez statecznie sprzyiaiące klima i zabezpieczenie ich od wszelkiego szkodliwego wpływu. Takowe rośliny są daleko trudnieysze do zahartowania i przyzwyczaienia do obcego dla nich klimatu, niż prosto z pierwiastkowych swych siedlisk wzięte. Pielęgnuiąc zatém rośliny w celu przyswoienia ich, należy mieć wzgląd szczególny na tę okoliczność. Pospolicie brano rośliny nie z mieysc, gdzie piérwiastkowo dziko rosły, nie z nayzimnieyszych okolic południowych kraiów: lecz z mieysc, dokąd ie ludzka ręka przeniosła, z mieysc bliskich morza, z pól, albo nawet z botanicznych ogrodów, w owych okolicach będących. Tu były one iuż po części w cieplejszém położeniu, wystawione na promienie słoneczne, ochronione przez inne rośliny, słowem: rozpieszczone, i stały się przez to dotkliwszemi na zimno i na różność gruntu i pielęgnowania. Dla obiaśnienia tego może służyć następuiący przykład. Imbiér rośnie w Indyach wschodnich na pasmie gór Ghauts w lasach cienistych. Klima iest tam znacznie zimnieysze,

niż w pobliskich równinach i na brzegach morskich. Ale żadna z roślin imbiéru, przeniesionych do Europy, nie iest sprowadzona z owych okolic: lecz z pola indyyskiego, albo z ogrodów, gdzie te rośliny w gorętszém mieyscu nieochronione od słońca, zabezpieczone od innych roślin i ztąd w sile żywotnéy osłabione, z czasem do większego ciepła, niż im właściwie potrzebne, przywykły, stały się delikatnieyszémi, niż z natury były, i tém samém daleko trudnieyszemi do przyzwyczaienia, niżeli, gdyby były wzięte z swych pierwiastkowych stanowisk.

Podobnież na wybór gatunków należy przy przyzwyczaieniu roślin pilnie uważać; gdyż częstokroć między dwoma gatunkami téyże rośliny, we względzie zdolności ich ku temu, wielka iest różnica, która może bydź skutkiem, iuż to wewnętrznego ich składu, iuż poprzedniczéy uprawy. Dowodem tego iest doświadczenie z trzciną cukrową w Indyach zachodnich uczynione. Pielęgnowano tam tak nazwaną trzcinę cukrową kreolską, sprowadzaiąc ią z wysp kanaryyskich przez Afrykę i Hiszpaniią; 1789. r. odkrył Bougainville na Otaheicie szczególny gatunek trzciny cukrowéy, przywiózł ią do Isle de France, zkąd do Martyniki przesłana, 1791. obficie iuż zasiéwaną była, a 1798. wyrugowała zupełnie trzcinę kreolską; potém rozszérzyła się na innych wyspach. Ta trzcina znosi zimnieysze klima, doyrzéwa w 10. miesięcy, trwa dłużéy i daie w zimnieyszém nawet klimacie

dobry krystalizuiący się cukier: gdy kreolska w okolicach, gdzie ciepło tylko przez kilka miesięcy iest mnieysze, niż 15°, prawie nic cukru nie daie. Ztąd sadzą tę trzcinę teraz z pomyślnym skutkiem w okolicach Luiziany, gdzie iuż przestać musiano trudnić się iéy uprawą, kiedy używano kreolskiéy; ponieważ żadnéy nie przynosiła korzyści. Podług wszelkigo podobieństwa, byłoby się udało przyzwyczaienie trzciny cukrowéy w południowéy Francyi i we Włoszech, gdyby przy czynionych próbach wzięto trzcinę otaheicką, a nie kreolską; gdyż klima Luiziany nie iest ciepleysze niż w Prowancyi, niższym Langwedoku, w części Hiszpanii; a nawet nie tak ciepłe iak w Neapolu. W Paryżu r. 1808. trzcina cukrowa otaheicka wytrzymała w gruncie przez zimę.

Co się samego zahartowania roślin tyczy, tedy takowe musi bydź przedsięwzięte w młodości, a nawet iuż z nasieniem. Nasienie ma silne wewnętrzne życie, i może większe zimno bez poniesienia szkody wytrzymać. Staie się ono przez to silnieyszém i daie wytrwalsze rośliny. Wiele doświadczeń przekonywa, że rośliny lepiéy rosną, ieżeli nasienie przez zimę w gruncie, albo przynaymniéy w zimném mieyscu zostaie. Wiedzą dobrze ogrodnicy, że cébula przed zimą zasiana lepiéy rośnie i więcéy nasienia przynosi, niż ta, któréy nasienie przez zimę w ciepłém mieyscu zachowane było. Podobnież na zrazach do szczepienia drzew postrzeżono, że te, które w iesieni

związywane, lub szczepione były i wytrzymały tęgą zimę przed należytém zrośnieniem z pienkami, wydały naylepsze drzewa: które nawet poźniéy nie łatwo od zimna uszkodzone były.

Wzmocniwszy nasienie przez zimno, należy także młode rośliny zahartować, przyzwyczaiaiąc ie do wolnego powietrza i nadaiąc im więcéy ciepła, niż potrzeba. Z delikatnemi roślinami trzeba iednak bardzo ostrożnie w tym względzie postępować. Takie rośliny należy naprzód na niektóre tylko nieprzyiaźne własności klimatu naszego wystawiać i starać się w ochronioném, ciepłém mieyscu, przyprowadzić ie do kwitnienia i wydania owoców; potém wysiać to nasienie i chować rośliny w mniéy ochronioném mieyscu i to powtarzać, aż rośliny do zupełnie otwartego mieysca przywykną i w gruncie wytrzymywać będą. Rośliny, które w gruncie wydały nasienie, można uważać za przyzwyczaione; gdyż z tego nasienia wychowane rośliny daleko mniéy od zimna ciérpią, i otrzymuią po kilku generacyach doskonałość, iaką w oyczyznie miały, ile to iest możném w nowém klimacie *).

---

*) Zizania wodna (*zizania aquatica*) z Indyy wschodnich potrzebowała w Anglii 14. generacyi ku temu. Zasiano 1791. r. kilka ziarn téy rośliny w stawie, przy Hounslow, weszłe z niego silne rośliny wydały doyrzałe nasienie. To nasienie zasiane weszło: ale wydało zwiędłe, słabe roślinki, nie maiące połowy wielkości piérwszych i rosnące tylko w miałkiéy wodzie. Nasienie z tych roślin wypro-

Nayprzyzwoiciéy to stać się może przez powolne zahartowanie, przenosząc ie stopniami z południowych kraiów do północnych, to iest: staraiąc się rośliny naprzód do ciepłych, a potém do coraz zimnieyszych kraiów przyzwyczaić. Podobnie się działo z wielą u nas iuż teraz przyswoionemi roślinami. One były do Sycylii, potém do wyższych Włoch, poźniéy do Francyi, Niemiec i północnych kraiów przesadzone, i nie miały do przezwyciężenia znaczněy różności klimatu i gruntu; któraby przyzwyczaienie ich bardzo utrudniła, gdyby z Indyy wschodnich, lub Egiptu prosto do Niemiec przesadzone były.

Wiele gatunków soli i istot korzennych mogłyby podobnież służyć do przytępienia czułości roślin, na nieprzyiaźny wpływ klimatu naszego, i ułatwić istotnie ich przyzwyczaienie; równie iak szczepienie, lub oczkowanie drzew na pniach tego samego, lub spokrewnionego gatunku: ale przynoszących wcześniéy w lecie doyrzałe owoce. Potrzeba iednak, aby te wnioski przez doświadczenia potwierdzone zostały.

---

wadziło w następuiącym roku daleko silnieysze rośliny; i tym sposobem z każdą generácyą zwiększał się ich wzrost i siła, aż do 1804. r. gdzie one tenże sam wzrost, wielkość i buyność otrzymały, iak w swéy oyczyznie i cały staw napełniły.

II. *O środkach pobudzaiących rośliny do prędszego ukończenia ich wzrostu.*

Wyraźniéy, niż u źwiérząt, dzieli się życie roślin na dwa główne peryody, to iest: na peryod tworzenia się nowych części, i na peryod powolnego dążenia ich do zgonu. W iednym kształcą się rośliny i zgromadzaią soki, a w drugim przerabiaią ie i trawią. Im bardziéy się ieden przedłuża, tém bardziéy drugi opoźnia; im więcéy się ieden skróca, tém prędzéy następuie drugi: gdyż przyrodzenie dąży zawsze do ukończenia swego dzieła; i ieżeli iaki twór nosi iuż w sobie zaród przyszłéy śmierci, albo dopiéro takowy otrzymuie; tedy przebiega w krótszym czasie wszystkie peryody życia, niż ten, który bytowi podobnych gatunków był przeznaczony. Dziécię, któremu iuż przy porodzeniu rychły zgon iest przeznaczony, przechodzi zwyczayną wielkość i okazuie wcześnie doyrzałość wyższego wieku; roślina, która zraniona była, przestaie zgromadzać soki: ale śpieszy z przerabianiem znayduiących się w niéy, aby prędzéy kwitnęła, nasienie przyniosła i uschła.

Tworzeniu się nowych części sprzyia, czyli ie pomnaża, zbyteczna żywność i umiarkowane bodzce, iako to: mała odmiana ciepła i zimna, mało światła, mało drażniącéy żywności.

Tworzenie się nowych części zmnieysza się, i peryod wykształcenia i obumiérania przyśpieszonym bywa: przez niedostatek żywności: przez środki

draźniące każdego gatunku: przez zranienie i podobne środki, które wzrost tamuią.

Ponieważ dla roślin ciepłych kraiów nasze lato po większéy części iest zakrótkie; przeto trzeba starać się przedewszystkiém ich wzrost przyśpieszyć. Wyżéy wymienione środki przyczyniaią się do tego, po części: że pomnażaią draźliwość, po części: iż tworzenie się nowych części i zgromadzanie soków wstrzymuią, i przez to całą siłę roślinną do wyrabiania ich nakłaniaią. Piérwszym sposobem skutkuią: odmiana ciepła i zimna; niedostatek żywności (grunt chudy i suchy); gorący gnóy, sole, korzenie, światło słoneczne: a drugim zatrzymany przypływ soku przez odięcie niektórych korzeni, przez suchość gruntu, i skaléczenie roślin. n. p. owoców przez owady, przez obrywanie liści, odziéranie kory, obwiązywanie pnia i przez przesadzanie.

1) Przez odmianę ciepła i zimna.

Już wyżéy uważaliśmy, że rośliny w tém krótszym czasie rosną, kwitną i nasienie przynoszą, im dłużéy trwa zimno. Tu zdaie się przytłumienie siły wegetacyynéy przez zimno to sprawiać, że ona przy nadeyściu ciepłéy pogody z tém większą mocą obiawia się; podobnie iak sprężyny, albo para wrzącéy wody, tém gwałtowniéy się rozszérzaią, im bardziéy były ściśnione. Postrzeżono, że rośliny, które w zimie na ciepłém mieyscu stały, w lecie mniéy silnie rosną: a przeciwnie te,

które na wielkie zimno wystawione były, prędko się w lecie rozwiiaią. Ztąd w Anglii wystawiaią krzaki winorośli od grudnia aż do maia na zimne powietrze, a nawet na mrozy, a potém wnoszą do ciepłych rośliniarni, gdzie one tém prędzéy rosną.

Z tém zgadza się doświadczenie, że rośliny tegoż samego gatunku z gruntu do rośliniarni przeniesione, przy takim stopniu ciepła zielenią się, iaki rośliny do ciepła w rośliniarniach przywykłe nie ożywia, i że z zimnych kraiów do nas przeniesione rośliny, początkowo wcześniéy i prędzéy rosną i prędzéy doyrzałe owoce przynoszą, niż kraiowe tegoż gatunku. Z tego ważnego doświadczenia mało dotąd korzystano: lubo przez nie możnaby wiele dokazać. Jest to bardzo naturalnie, że rośliny, które w rośliniarniach bywaią przezimowane, w lecie nie mogą należycie rosnąć i tak prędko kwitnąć, iak te, które na zimno wystawione były; że one ieszcze przy nadeyściu iesieni nie są zupełnie wykształcone i tym sposobem nigdy do naszego klimatu przyzwyczaione nie będą. Ale niech zostaną wniesione te rośliny do lodowni, i tu niech powietrze pomału oziębione będzie do tego stopnia, iaki one bez szkody znieść mogą, a potém wystawione na wiosnę, albo w lecie na wolne powietrze; natenczas postrzeżemy, z iaką to siłą, z iaką prędkością one wzrost swóy ukończą.

Inne rośliny, które przesadzane bywaią, n. p. tytuń, który w północnych okolicach częstokroć od mrozów iesiennych ciérpi, możnaby było kłaśdź do mchu miernie wilgotnego; naprzód w miernie ciepłém mieyscu dozwolić im nieco zwiędnąć, aby ich draźliwość zmnieyszoną była, a potém pomału do zimnéy piwnicy, albo do lodowni przenieść; inne zaś, podobnie iak zboże zimowe, głęboko w ziemię zasiać. Ryż górny, który około Kislaru w Rossyi pomyślnie uprawiany bywa, a w Anglii zabardzo w ziele buiał i nie wydawał nasienia, możnaby u nas iednym z tych sposobów zasiéwać. Z téyże saméy bez wątpienia przyczyny, nasze zboże zimowe, po zniszczonym nieiako przez zimno wzroście, znacznie prędzéy doyrzéwa, niż zboże letnie. Możnaby zatém od wszystkich roślin, które w iesieni podobnie zasiéwane bydź mogą i zimę wytrzymuią, prędszego ukończenia ich wzrostu oczekiwać.

2) Przez niedostatek żywności.

Jeżeli iest wiele żywności, a mianowicie, wiele wilgoci; tedy rośliny wsiąkaią w siebie wiele soków, których, ieżeli ciepło i światło nie dosyć silnie działa, nie mogą należycie przerobić; rosną zatém w liście i łodygę; ale poźno albo zgoła nie przynoszą kwiatów i nasienia. To możemy widzieć i na naszych roślinach: osobliwie w wilgotnych latach, gdzie one wiele liści wydaią, a mało kwiatów i nasienia przynoszą. Podobnież można postrzedz, że niektóre rośliny na bardzo

żyznym gruncie przez cały rok wydaią liście, nie rozwiiaiąc ani iednego kwiatu: gdy na chudym gruncie stoiące, całkiem przeciwnie się zachowuią *).

Chcąc zatém zagraniczne rośliny pobudzić do kwitnienia i do ukończenia wzrostu w przyzwoitym czasie, nie należy im dawać żyznego gruntu; albo, ponieważ one do wzrostu po większéy części takiego potrzebuią; przynaymniéy przed kwitnieniem, żyzność iego zmnieyszać; bądź przez utrzymywanie go w suchości: bądź przez zamianę na podleyszy grunt. Tym środkiem można wiele roślin do kwitnienia przyprowadzić; i nawet, wiele lat trwaiące, rocznemi uczynić: daiąc im początkowo grunt bardzo dobry, aby prędko rosły, a potém bardzo mało żywności, aby przyciągnione soki przerabiały.

3) Przez drażniące gnoiowe środki.

Gorący gnóy, sole, kamfora, fosforyczne oleie, pieprz, gwoździki korzenne, i t. d. skutkuią na rośliny niemal podobnie, iak wino, kawa i

---

*) Zupełnie chudy grunt, gdzie rośliny tylko powolnie rozwiiać się mogą, czyni wyiątek. Zioła, które w takim gruncie wiele lat do doskonałego wzrostu potrzebuią, a zatém są trwałe, staią się częstokroć w dobrym gruncie rocznemi, n. p. Cassia Senna, Bunias spinosa, Euphorbia retusa, w Egipcie. Inne trwałe rośliny, n. p. Solvia aegyptiaca, Linaria aegyptiaca, Borago africana, stały się w rośliniarniach rocznemi.

korzenie na ludzi. One wzbudzaią czynność żywotną; zmnieyszaią, ieśli ciągle używane będą, tworzenie się nowych części, a przyśpieszaią doyrzéwanie, to iest: wydanie kwiatów i nasienia *). Dla tego można ich użyć, chcąc obce rośliny przyprowadzić do kwitnienia.

---

*) Doświadczenia czynione w tym względzie przez Fréderyka Leuchs dały następuiące wypadki: kamfora bardzo pobudza rośliny do wzrostu; również wszystkie korzenie, które ią zawiéraią tak, iak i oleiek terpentynowy. Nieco słabiéy, niż ostatni, skutkuią alkali i ziemie, gaz wodorodny siarczysty zawiéraiące, i oley tłusty, połączony z fosforem, lub siarką. Wódka nie zdawała się wzrostowi dopomagać; gdyż groch utrzymywany w wodzie, z małą ilością wódki zmięszanéy, wydał pięknie ukształcone, ale małe rośliny. Salétra, która w małéy ilości bardzo iest pożyteczna, szkodziłaby roślinom i nędznemi ie uczyniła, gdyby w podobnéy ilości, iak oleiek terpentynowy i inne istoty wyżéy wyrażone, do ziemi ogrodowéy była przymięszaną. Podobnież skutkuie sól kuchenna i inne sole, ieżeli w znaczněy ilości użyte zostaną. Z roślin trzebuli zwyczaynéy, rosnących w gruncie i poléwanych różnemi kwasami, przyniosły kwasem salétrowym i solnym poléwane równą ilość nasienia; te, które roztworem winnego kamienia poléwane były, tylko połowę tego: a w czystéy ziemi rosnące, czwartą część tyle nasienia. Ususzone liście i łodygi, od roślin poléwanych kwasem salétrowym, były naycięższe; te, które otrzymały kwas solny, połowę tego ważyły; nieco cięższemi od tych stały się od kamienia winnego: a na czystéy ziemi urosłe, ważyły tylko siodmą część tego, co poléwane kwasem salétrowym. Tłuczony manganez w nieiakiéy ilości użyty, przytłumił zupełnie wzrost roślin.

4) Przez skaléczenie.

Każde skaléczenie, czyli nadwérężenie roślin, mięsza czynności żywotne w ich naturalnym biegu: a znaczne skaléczenie osłabia wzrost ich i w szczególności tamuie wypuszczanie liści i zwiększanie się łodygi; nadto zmusza do wyrabiania znayduiących się w nich soków, wydania kwiatów i nasienia, i tém samém przyśpiesza obumiéranie roślin.

Skaléczenia mogą bydź rozmaitego gatunku. Można liście, poiedyńcze łodygi, gałęzie, korzenie, oczka, kwiaty odłamywać, lub odrzynać, rany w pniu robić, lub gałęzie nałamywać *), albo owoce kaléczyć.

Już przy wielu roślinach tych środków się używa. Drzewa, które zawiele gałęzi wydaią, bywaią okrzesywane; w kwiatach zrywaią się boczne wypustki i część liści; winoroślom w Niemczech obrywaią część liści w iesieni, aby soku gronom nie odbiérały i nie zasłaniały od słońca; w tytuniu obłamuią się liście dolne i wypustki kwiatowe, aby pozostałe liście tém lepiéy rosły i doyrzéwały. Owoce poźno doyrzéwaiące, kaléczą niektórzy ogrodnicy niemieccy, dla przyśpieszenia ich doyrzałości. W Grecyi ranią figi, gdy na pół są doyrzałe, dźbłem słomy omoczoném w oleiu. Wiadomo iest, że robaczywe figi prędzéy doyrzéwaią,

---

*) Na drzewach owocowych robi się to w miesiącu czérwcu i lipcu, aby więcéy owoców rodziły.

co pochodzi z przyczyny wyżéy wyrażonéy: W niektórych kraiach owady, raniąc owoce, przyczyniaią się do wcześnieyszego ich doyrzéwania i nabycia większéy słodyczy.

Wszystkich tych środków można użyć, chcąc przyśpieszyć ukończenie wzrostu roślin zagranicznych.

5) Przez obwiązywanie pnia, albo odarcie paska kory na około niego.

Obwiązywanie pnia powrozem może w pewnym względzie iak skaléczenie skutkować: przeszkadzaiąc przypływowi soków; ale zdaie się także innym sposobem do przyśpieszenia doyrzałości przyczyniać: i wprawdzie podobnie, iak odarcie delikatnego paska kory z łykiem na około pnia iakiego drzewa. Knight okazał doświadczeniami podobnémi do wiary, że przerobiony sok w liściach przez łyko do korzenia idzie, i przyczynia się do iego wzrostu. Jeżeli się tak ma w rzeczy saméy; tedy podobne odarcie kory z łykiem przeszkadza ustępowaniu soku na powrót do korzenia i czyni, że ten sok do wykształcenia owoców przerobiony bywa.

Że obwiązywanie pnia przyśpiesza doyrzéwanie owoców; wiadomo iest od dawna w Niemczech. O odarciu zaś paska kory szérokiego, iak tylec noża, na około pnia, w celu przyśpieszenia doyrzałości owoców, wspomina iuż Sickler w swém dziele, wyszłém 1796. (Der deutsche Obstgärtner).

On przydaie, że owoce nietylko tygodniem piérwéy doyrzéwaią, lecz także o czwartą część staią się większemi, i że ta rana drzewom nie szkodzi: osobliwie, ieżeli mchem lub ziemią obwiązana będzie. Pień iednak nie powinien bydź przy tém obrażony. Niedawno czynił w tym względzie doświadczenie John Williams; On odarł w lipcu na około pni niektórych winorośli na 2. do 3. liniy széroki pasek kory *), a inne zostawił w naturalnym stanie. Na piérwszych rosły grona prędzéy i zaczęły przy końcu września doyrzéwać, gdy drugie ieszcze zielone były. Na początku października były iuż doyrzałe; a na tych krzakach, których kora nienaruszona była, dopiéro zaczęły się farbować i przez nadeszłe mrozy zniszczone zostały.

Przy innych doświadczeniach, przyniosły krzaki odarte z kory 2*ma* lub 3*ma* tygodniami wcześniéy zupełnie doyrzałe i słodsze grona, niż inne. Kora odrosła w iesieni i wypustki korzeniowe nic nie utraciły na wzroście w następuiącym roku. Jeżeli zaś kora na cal széroko zdarta była; tedy odrosła nie tak łatwo, i wypustki korzeniowe były następuiącéy wiosny nie tak silne.

Takowe odarcie kory okazało się pożyteczném na gruszach, iabłoniach, brzoskwiniach, morelach,

*) U drzew, lub gałęzi maiących 4. cale w średnicy, może bydź ten pasek cztéry liniie széroki, a u grusz szérszy, niż u iabłoni.

migdałach, kasztanach słodkich, oliwnych i innych drzewach.

Pan Lambry zalecił niedawno w Mandres we Francyi narzynanie winorośli po okwitnieniu, dla zapobieżenia opadaniu iagód i przyśpieszenia ich doyrzałości. Używa się do tego szczególne narzędzie. Takowy sposób postępowania nie iest nowy; przez doświadczenia iednak, czynione w Szwaycaryi i okolicach nadreńskich, znaleziony pożytecznym. Te nacięcia robią się 6, lub 8. dniami przed rozwinieniem kwiatów: aby winorośle były także ochronione od płynienia soku. Późnieysze narznięcia przyczyniaią się tylko do zwiększania owoców, do przyśpieszenia ich doyrzałości i nadania im większéy słodyczy. W ogólności robią się te nacięcia na starém, albo przeszłoroczném drzewie, i zawsze pod gronami. Chcąc zaś tegoroczne latorośle narzynać, trzeba zostawiać trzy oczka w górze, na których okrzesywanie w następuiącym roku ma się uskutecznić. Kora wycięta odrasta w 15, lub 20. dniach.

6) Przez przesadzanie.

Przesadzanie roślin w inny grunt skutkuie podobnie, iak zranienie, z tą różnicą, że zarazem roślinom więcéy pożywnych części przynosi; ponieważ ie do zetknięcia się z nowym gruntem przywodzi. Wiele doświadczeń przekonało mnie (mówi autor), że przesadzone rośliny prędzéy kwitną i nasienie przynoszą, niż nieprzesadzane: że one

nayczęściéy nieco mniéy liści i pni wydaią, i że w iednym roku naywięcéy dwa razy przesadzać można; gdyż inaczéy przez to rośliny przez cały ciąg wzrostu swego ciérpią. W Chinach i Indyach wschodnich przesadzaią ryż w niektórych okolicach; przez co ón, iak postrzeżenia dowodzą, prędzéy rośnie i czwartą część więcéy nasienia wydaie, niż nieprzesadzany. Ale to nasienie nie iest tak pełne, nie zawiéra tyle klaystru i nie tak długo daie się chować, iak z nieprzesadzanego.

Można zatém przesadzać rośliny, aby przyśpieszyć ukończenie ich wzrostu. To przesadzanie może, w połączeniu z wcześném w rośliniarniach lub na inspektach zasiéwaniem, ku temuż celowi bydź użytém: iak przy tytuniu, sałacie i innych roślinach. Nawet z kartoflami podobnie postępowano. Układano ie warsztwami z dobrą ziemią w piwnicy, albo w ciepłéy stayni, i przesadzano w marcu, lub w kwietniu. Przez to były one 2, lub 3. tygodniami wcześniéy do użycia zdatnemi.

III. *O pobudzaniu roślin do obumiérania na zimę.*

Obumiéranie w iesieni iest tylko roślinom, pień trwały maiącym, mianowicie drzewom i krzewom potrzebne. Południowe rośliny przywykły rość przez rok cały; dla tego liście z nich w iesieni nie opadaią, i są ieszcze zupełnie sokiem napełnione, gdy nastąpią mrozy, które tamuią parowa-

nie liści i niszczą rośliny, zamrażaiąc w nich soki wodniste.

Jak ważném iest opadanie liści do zabezpieczenia roślin od mrozów, iuż ztąd iest widocznem że drzewa, które wcześnie liście tracą i nie rosną więcéy, nigdy od zimna nie ciérpią; inne zaś, które tego nie czynią, iak brzoskwinie, morele, marzną. W roku 1708, gdzie prawie wszystkie drzewa owocowe w zachodniéy i południowéy Europie wymarzły, morwy tylko nie uszkodzone zostały, z których, dla żywienia iedwabników, liście oberwane były. Przyczyną tego była iuż tyle razy wspomniona okoliczność, że tylko te rośliny marzną, które są w czynném życiu. To razem wyiaśnia: dla czego w naytęższéy zimie żadne drzewo nie marznie, tylko: ieżeli nagle w iesieni, lub na wiosnę, po poprzedzaiącém cieple, mróz nastąpi. Jeżeli zimno powolnie do ciepła przechodzi; tedy nie ciérpi żadna roślina: a nawet zmarzłe mogą przez to w wielu zdarzeniach znowu przyyśdź do siebie; zmarzłe korzenie, n. p: ieżeli wiele wody śnieżnéy ziemię przenika; zmarzłe zrazy: ieżeli mróz z nich przez zakopanie ich w ziemię wyciągniony zostanie, będą ożywione; gdy inaczéy, gdyby do izby ciepłéy wniesione i ręką dotknięte były, musiałyby zepsuć się bez ratunku.

Środki, któremi rośliny w iesieni do obumiérania przywieśdź można, są: 1) oziębienie, przez otoczenie ich zimnemi ciałami; co iednak w nie-

wielu zdarzeniach uskutecznionêm bydź może; 2) obrywanie liści, i 3) ujęcie soków. Ostatni sposób może szczególniéy bydź użyty przy drzewach i żądany skutek sprawi. Jeszcze łatwieyszém i skuteczniéyszém w powszechności iest obrywanie liści, które razem na karm dla bydła służyć mogą. Na drzewach, których wiérzchołki łatwo marzną, trzeba te naprzód z liści obnażyć.

Jeżeli te środki przez wiele lat będą używane; tedy drzewa przyzwyczaią się do tego, i same przez się będą tracić liście w iesieni, oraz miarkować wzrost dalszy. Zatém, użycie tych środków, iest tylko początkowo potrzebném: ale może podobnież służyć i do ratowania drzew kraiowych od zmarznienia.

IV. *O wstrzymaniu roślin od wczesnego rozwijania się na wiosnę.*

Przy niestatecznéy pogodzie naszego klimatu, miéwamy częstokroć na wiosnę naypięknieyszą pogodę, po któréy następuie wielkie zimno. Rośliny, na które każde przyiaźne błyśnienie słońca wrażenie czyni, zaczynaią zaraz przy pięknéy pogodzie napełniać się sokiem, i mniéy lub więcéy rozwiiać. Jeżeli znowu zimno nagle przypadnie; tedy soki zastanawiaią się w naczyniach; przy większém zimnie rozszérzaią się i rozrywaią naczynia. Dla tego marznie tak wiele drzew na wiosnę, a tak mało w zimie: ieżeli ciągle ró-

wne zimno panuie. Jedyny natenczas środek ratowania iest, spuścić prędko sok w naczyniach zawarty przez narzynanie. Częstokroć czyni to także sama natura, dla poprawienia szkody zrządzonéy; kora pęka, wiele soku wypływa i zmarzłe drzewo przychodzi do siebie.

Naywięcéy pobudzane bywaią do wczesnego rozwiiania się na wiosnę drzewa, maiące korę cienką; ponieważ ciepło prędzéy do nich dochodzi. Nayskutecznieysze środki na to są następuiące:

1) Oziębienie ich, osobliwie na wiosnę. Ku temu zakopuią około Narodzenia Pańskiego, albo poźniéy, śniég, albo lód, w ziemię nad korzeniami; albo w czasie rozwiiania się, lub kwitnienia, oblewaią pień drzew zimną wodą. Zakopywanie śniegu, lub lodu, czyni: że drzewa poźniéy kwitną, nie są na zmarznienie wystawione i wiele kwiatów i owoców przynoszą; a oblewanie wodą: że kwiaty nie marzną. Ten środek iuż iest od wielu wieków w Niemczech używany; zdaie się iednak, że w wielu okolicach o nim zapomniano. Podobnież skrapianie drzew wodą, przed, i w czasie kwitnienia, dobry skutek sprawuie; gdyż woda przez promienie słoneczne w parę zamieniona będąc, oziębia drzewa. To się czyni naylepiéy przed wschodem słońca.

2) Chłodne stanowisko, albo zabezpieczenie od ciepła słonecznego. Nie należy roślin w takiém mieyscu sadzić, gdzieby na wiosnę na ciepło sło-

neczne, mianowicie przedpołudniowe, bardzo wystawione były: ale ochraniać przez okrywanie matami, deskami i t. d. od słońca. Kapnsta, lewkoniia i inne rośliny, które pod śniegiem zimę wytrzymuią, psuią się: ieżeli ich liście z pod śniegu wychodzą, i od słońca ogrzane będą; albo, ieżeli po cieple, zimno nagle nadeydzie. Jeżeli zaś od słońca ochronione będą; natenczas im zimno nic nie szkodzi.

3) Suchość. Należy takim roślinom iak nay-mniéy wilgoci dostarczać, i tylko, chyba w celu utrzymania ich wzrostu, zimną wodą poléwać.

4) Przeszkodzenie przypływu soków. Trzeba obwiązywać pień drzew dosyć mocno powrozem dla przeszkodzenia wstępowaniu soków. Wiele ogrodników w Niemczech używaią tego środka do opoźnienia kwiatu; ale może to ma iaki szkodliwy wpływ na wzrost drzew.

5) Upuszczenie soku przez świdrowanie drzew, albo obcięcie gałęzi, gdy soki wstępować zaczynaią. Ten środek iest skuteczny: lubo wzrost w powszechności tamuie, ieżeli grunt nie iest bardzo żyźny. To iest pewną rzeczą, że winorośle, przez obcinanie na wiosnę, staią się wytrwalszemi na mrozy nocne.

V. *O pobudzaniu roślin do przyciągania mniéy wilgoci.*

Z dwóch przyczyn iest wielość soku roślinom w naszém klimacie szkodliwą: 1) ponieważ przy

zmnieyszeniu ciepła nie łatwo w ruch wprawionym bydź może i zatrzymuiąc się, rośliny do gnicia pobudza; 2) ponieważ sprawuie: że rośliny zimy naszéy wytrzymać nie mogą; gdyż zamarzaiąc rozrywa ich naczynia. Pośrednio także wielość soku iest szkodliwą ze względu: że niedozwala roślinom kwitnąć i doyrzéwać; gdyż nie mogąc bydź należycie przerobiony, nie iest zdatny do tworzenia delikatnieyszych części.

Zagraniczne rośliny, które w południowych kraiach wiele paruią, a po części także wiele wody przez rosę nocną otrzymuią, i częstokroć w gęstych wilgotnych lasach rosną, szczególniéy maią skłonność do przyciągania wiele wody. Pielęgnuiąc rośliny zagraniczne, trzeba w powszechności trzymać się statecznie tego prawidła: dawać roślinom z ciepłych okolic, do mniéy ciepłego kraiu przeniesionym, grunt suchszy: a zaś sprowadzonym z zimnego do ciepłego kraiu, wilgotnieyszy, niż miały w swéy oyczyznie.

VI. *O pomnożeniu ciepła.*

Dwa gatunki ciepła maią nayważnieyszy wpływ na rośliny, to iest: ciepło słoneczne i ziemne; iedno iest nieodbicie potrzebne do dobrego wzrostu i tworzenia delikatnieyszych części: drugie rozpuszcza pożywne części w ziemi, sprzyia rozkładowi obumarłych istot roślinnych i zwiérzęcych, i pobudza korzenie do większéy czynności. Ztąd daie się tłómaczyć buyny wzrost roślin

w bliskości wulkanów i zrzódeł ciepłych, i rośnienie trawy pod śniegiem w niektórych okolicach północnych.

Zwiększenie zatém słonecznego i ziemnego ciepła będzie przykładać się do wzrostu roślin, a mianowicie: ułatwiać pielęgnowanie i przyzwyczaienie zagranicznych. Do zwiększenia ciepła słonecznego można użyć: skupienia promieni słonecznych, przez dobre położenie gruntu, przez odbiiaiące mury i przez ciała, ciepło połykaiące; a do zwiększenia ciepła ziemnego mogą służyć, przeszkody wstrzymuiące wychodzenie iego z ziemi, gnóy ciepło tworzący, i sztuczne ogrzanie.

1) O pomnożeniu ciepła słonecznego.

a) Przez dobre położenie gruntu.

Ponieważ słońce nie pionowo nad nami, iak pod równikiem stoi; zatém promienie iego padaią ukośnie na płaszczyznę i podobnież ukośnie od ciał bywaią odbiiane: wyiąwszy te ciała, które ie połykaią.

Skutkiem tego daleko mniéy promieni na pewną płaszczyznę pada; te są bardziéy rozproszone, i utworzone ciepło daleko iest mnieysze, aniżeli, gdyby promienie pionowo padały. Na spadku mieysc górzystych, obróconych ku słońcu, promienie nie tak ukośnie przychodzą, i dla tego tam iest cieplèy niż w równinie, mianowicie: ieżeli tenże na wschód i południe tak iest nakłoniony, że promienie słoneczne niemal od wschodu aż

do godziny 3, lub 4. po południu pionowo nań, ile można, padaią. Takowa wprawdzie pochyłość, po części, nie ma słońca wieczornego: ale to mniey szkodzi; gdyż ogrzane wszędy powietrze onemu bez tego przynosi ciepło. Przyzwyczaiaiąc zatém zagraniczne rośliny, trzeba ie przedewszystkiém w taki grunt sadzić, który ma dogodne położenie.

b) Przez odbiianie się promieni światła słonecznego.

Wiadomo, że rozmaite ciała światło słoneczne odbiiaią; przez co ciepło bardzo zwiększoném bywa. To właśnie sprawuie gorąco przy ścianach skalnych i murach, i rychłe doyrzéwanie owoców przy nich zasadzonych. Około Heidelberga rosną południowe owoce, iako to: migdały, kasztany słodkie, figi, brzoskwinie, morele, bez szczególnego pielęgnowania; ponieważ tam ściany skalne promienie słoneczne odbiiaią i pomnażaią gorąco. W Norwegii około Fromsoe, i w innych okolicach tego kraiu, iest z téyże przyczyny bardzo gorące lato. Przy Kestheli, nad ieziorem Plattensee w Węgrzech, grona doyrzéwaią prędzéy i są słodsze, niż w innych mieyscach; ponieważ powiérzchnia wody promienie odbiia i pomnaża ciepło. Podobne przykłady można w każdym kraiu znaleźć.

Na polach i w ogrodach przyczyniaią się kamienie do pomnożenia ciepła słonecznego, odbiiaiąc światło: a to tém więcéy, im świetleyszego

są koloru; podobnież skutkuią mury na północ położone: osobliwie, gdy są pobielone. Oba te środki mogą bydź z korzyścią używane do pomnożenia ciepła. Użyteczność ich ieszcze przez to bywa zwiększoną, że one ciepło długi czas zatrzymuią, i nawet długo ieszcze po zachodzie słońca takowe rozszérzaią. W Niemczech iest naywięcéy winnic założonych na tarasach, i każdy taras iest opatrzony małym murem. Te mury pomnażaią ciepło, iuż to: odbiiaiąc promienie słoneczne, iuż to: połykaiąc ciepło i wydaiąc ie poźniéy na powrót. Naylepsze wino wertheimskie, winne iest swą dobroć otaczaiącym ie murom, które w stosowném położeniu na górze są wystawione.

Możnaby przy uprawie roślin zagranicznych w znacznéy ilości korzystać z tych doświadczeń. Daymy na to, gdyby z natury ciepłe położenie maiąca, wzgórkami osłoniona dolina, była ze strony północno-zachodniéy, północnéy i północno-wschodniéy, murami wysokiemi pobielanemi opasana; natenczas ze wszech stron odbite promienie słoneczne skupiłyby się w dolinie: skutkowały, iak w ognisku palącego źwierciadła, i podniosły ciepło do znacznego stopnia. Żaden zimny wiatr nie mógłby osłabić tego ciepła; rosa niebieska chłodziłaby i ożywiała w nocy. Za murami możnaby drzewa północne, n. p. sosny, iodły i t. d. zasadzić, a w saméy dolinie rośliny gorących kraiów. Jeszcze korzystniéy

byłoby do uprawy takich roślin, gdyby można było grunt zniżyć; ponieważ nisko leżące pola nie tylko są ciepleysze i ochronione od zimnych wiatrów: ale nawet maią po dostatek wilgoci. W ogrodach wspaniałych możnaby z pożytkiem użyć kolumn zwierciadlanych; podobnież ciał wydaiących światło, i takich, które ie połykaią.

c) Przez połykanie promieni słonecznych.

Ciemne, a mianowicie czarnego koloru ciała, połykaią promienie ciepła i światła: a białe, prawie zupełnie, i po większéy części, inaczéy farbowane odbiiaią. Każde ciało maiące kolor ciemny z natury, lub nadany przez sztukę, bywa przez promienie słoneczne w wysokim stopniu ogrzane, i może, ponieważ ciepło poźniéy traci, służyć do ogrzania innych ciał.

Czarno pomalowane mury i pale mocno ogrzéwaią rośliny przy nich stoiące; czarny grunt staie się gorącym; drzewa czarną farbą powleczone, bywaią mocno ogrzane.

Ażeby zatém grunt bardzo ogrzać, trzeba tylko powiérzchnią iego kamykami czarnemi albo węglami pokryć.

Że to iest pożytecznćm, dowodzi iuż prędsze doyrzéwanie przy ziemi chowanych roślin: lubo się do tego także naturalne ciepło ziemi i mnieyszy wpływ zimnych wiatrów przyczynia. W zimnych okolicach utrzymuią winorośle iak nayblizéy przy ziemi. Jeżeliby pozwolono im rość

wysoko, iak w ciepłych kraiach; tedyby grona nie doyrzały. Warzywo i inne rośliny, które maią przezimować, nie sieią gęsto: aby nie bardzo w górę rosły, ale małemi zostały i tak łatwiéy zimę wytrzymać mogły. Aby roślinom wiiącym się szpalerowym, i innym, przy murach rosnącym, ciepleysze stanowisko sprawić; należy tylko mury i pale czarną farbą powlec. W górnéy Szwabii próbowano tego w drugiéy połowie wieku 18*go*, i znaleziono, że drzewa przy czarnych poręczach, nietylko wcześniéy owoce przynosiły: lecz, że nawet rodziły w większéy ilości, doyrzalsze i słodsze. W Anglii uczyniono niedawno podobną próbę z dwoma krzakami winorośli. Jeden był zasadzony przy murze czarno malowanym, a drugi przy maiącym naturalną farbę. Piérwszy przyniósł gron 20. funtów i 20. łutów: a drugi tylko 7. funtów i 2. łuty, oraz, daleko mnieysze, nie tak słodkie i korzenne grona. Nadto, krzak przy czarnym murze stoiący miał trzy razy większy wzrost w łodygach i liściach.

Można także między czarne, takie ciała mięszać, które wiele ciepła przyciągaią i dobrémi są przewodnikami, n. p. metale, ziemię wapienną i t. d: lubo one także bardzo oziębione bywaią, ieżeli zewnętrzne powietrze iest chłodne; ponieważ ciepło z ziemi do powietrza przewodzą.

2) O pomnożeniu ciepła ziemnego.

Ciepło ziemne zostaie w stósunku ze średniém ciepłem całoroczném, i ztąd w zimnieyszych kra-

iach iest mnieysze, niż w gorących; iednak w głębi ziemi iest w różnych kraiach dosyć równe. U nas przyymuie się ciepło ziemne na 10. stopni; i to samo przez się byłoby dostateczném do pobudzania roślin do wzrostu, gdyby ie zewnętrzne powietrze na powiérzchni ziemi, w zimie, w iesieni i na wiosnę, a nawet częstokroć i w lecie, ciągle nie zmnieyszało *).

Rozmaite przyczyny zwiększaią i zmnieyszaią ciepło wiérzchniéy warsztwy ziemi. Jeżeli ona iest dobrym przewodnikiem; tedy przewodzi ciepło ziemne bardzo prędko w powietrze i przez to łatwo oziębia: ieżeli ciepło powietrzne mnieysze iest, niż 10°; ale téż prędzéy się ogrzéwa ieżeli iest ciepleysze. Jeżeli ma kolor czarny: tedy więcéy od słońca ogrzaną bywa; ieżeli iest wilgotna: tedy może w wielu zdarzeniach przez parowanie bydź oziębioną; ieżeli iest piasczysta albo wapienna: tedy bardziéy przez słońce może bydź ogrzana, niż złożona z tłustéy gliny. Na to wszystko należy mieć wzgląd przy przyzwyczaieniu roślin i tego stósownie do zamierzonego celu używać.

Właściwe ciepło ziemne bywa częstokroć przez wewnętrzne działania pomnożone. Na Etnie i

*) W głębokich parowach, w których tylko rzadko słońce zabłyśnie, rośnie wyborna trawa, n. p. w Odenwald i Szwarcwald, któréy wzrost iedynie ciepło ziemne utrzymuie.

Wezuwiuszu iest wzrost roślin bardzo buyny, lubo tam żyźna, w siarkę obfita ziemia, do tego się przyczynia. W Staffordshire, w Anglii, palą się pod ziemią pokłady węgli ziemnych. Mieszkańcy téy okolicy zowią ten grunt, któremu rzeczony ogień ciepła udziela, kraiem ognistym i wielką korzyść z niego ciągną; ponieważ ich owoce ogrodowe kilką tygodniami piérwéy doyrzéwaią, niż w innych okolicach; ich warzywo wyszczególnia się wielkością i dobrym smakiem i mogą takie gatunki pielęgnować, które gdzie indziéy nie rosną. Przy Hammerfort w Finnmarchii, zdaie się podobna wewnętrzna przyczyna ziemię ogrzéwać. Tam płynie strumyk przez cały rok, gdy w sąsiedztwie ziemia na kilka stóp głęboko marznie. Trawa rośnie wybornie pod śniegiem, na 12. do 15. stóp wysoko leżącym, i bywa od bydła z pod śniegu wydobywaną. W okolicy Puzzuolo, przy Neapolu, iest grunt podobnież przez podziemne ciepło ogrzany; i tam rosną rośliny w zimie dosyć żywo, gdy na innych mieyscach wzrost iest słaby.

Z tego, co się powiedziało, wypadaią następuiące środki do pomnażania ciepła ziemnego: 1) przeszkodzenie wypływu ciepła z ziemi, albo oziębienia iéy, przez pokrycie liśćmi, plewami gnoiem, śniegiem; o czém w artykule: o zabezpieczeniu roślin od zimna, mowa będzie; 2) pomnożenie siły iéy, przyciągaiącéy ciepło, przez nadanie czarnéy powiérzchni; 3) pomnożenie ciepła

przez ciała tworzące ciepło i t. d. ciała gniiące, wapno niegaszone; 4) ogrzanie sztuczne.

Oba ostatnie środki wymagaią ieszcze obszérnieyszego zastanowienia. Gnóy i wszystkie ciała, które gniią, wydaią, w czasie swoiego psucia się, ciepło; mogą zatém służyć do pomnożenia ciepła, mięszaiąc ie z ziemią: albo téż pokrywaiąc ie niemi Opadaiące liście z drzew w północnych kraiach, ieżeli ich ludzie nie zbiorą, tworzą grubą pokrywę na korzeniach roślin, która oziębieniu ziem przeszkadza; sprawuie ciepło i nayostrzeyszą zimę znośną czyni. Przy uprawie delikatnych roślin można użyć podobnéy pokrywy liściowéy, a przy tych, którym zgnilizna i spróchniałość ich szkodzić może, można wziąść porostów morskich, albo mięszaniny z równéy ilości siana i wiorów stolarskich, zmoczonéy roztworem solnym.

Tymże samym sposobem możnaby używać wapna niegaszonego. Jeżeliby z niego warsztwa na kilka stóp głęboko w ziemię zrobiona była; tedyby wapno w tym stósunku ogrzéwało, w iakimby wciskaiąca się powolnie wilgoć one gasiła, i rośliny mogłyby w téy ziemi iak na inspekcie rosnąć. Ponieważ ziemia iest słabym przewodnikiem ciepła; zatém działanie wapna mogłoby łatwo trwać przez lat wiele: osobliwie, gdyby słabémi przewodnikami ciepła okryte było. W niektórych zdarzeniach możeby się koszta wynagrodziły, gdyby małe wzgórki, n. p. winoroślami zasadzone, ogrzéwano rurami podziemnemi. Możnaby to za pomocą pa-

ry wodnéy, dymu i t. d, i bez wielkiego kosztu uskutecznić, zakładaiąc piec do palenia cegły, lub wapna, przy stoku pagórka i prowadząc dym do niego rurami. Onby udzielał ciepła ziemi, którąby ie długo zatrzymywała.

(*Dokończenie nastąpi.*)

XXXI.

PIERWSZY KROK ANGLII

do wstrząśnienia systematu zakazowego

(*Dokończenie str.* 144.)

Handel Anglii z innemi państwami Europy, stanowi drugi przedmiot główny ustaw morskich Karóla II. Zasadą ogólną w tym względzie iest że towary, które wprowadzać wolno z portów europeyskich, w tenczas tylko wpuszczanemi bydź mogą: kiedy są naładowane na okręty zbudowane w kraiu, z którego pochodzą: kiedy istotnie własnością są tego, kto ie wysyła, i osada złożoną iest z ludzi kraiowych naymniéy w trzech czwartych częściach, licząc do tego i kapitana: lub téż naładowane są na okręty angielskie pod takiémiż samemi warunkami. Wszelako Niderlandczykowie, Holendrzy i Niemcy wyiętemi byli od tych ściéśnień, iakieśmy iuż o tém wyżéy wspomnieli.

Tu uważać należy, że ograniczenie to ściągało się tylko do artykułów statutami kontrabandowemi obiętych. Żaden zaś w ogólności zakaz nie zabraniał wprowadzania płodów europeyskich na okrętach angielskich, lub téż na okrętach w kraiu, z którego płody przychodziły, zbudowanych. Mylnie zatém sądzono, iakoby płody iedynie tylko z portów tego kraiu, który ie wydawał, sprowadzanemi bydź mogły; gdyż ściéśnienie takowe nie ściągało się bynaymniéy do Europy: lecz tylko do innych trzech części świata, bez względu na dozwolone poźniéy wyiątki. I tak, na przykład: na okręcie rossyyskim mogły przychodzić towary rossyyskie, z portów francuzkich; na okręcie szwedzkim płody szwedzkie, z portów hiszpańskich.

Wiele nawet iest płodów europeyskich, które na iakimkolwiek bądź okręcie, i z iakiegokolwiek bądź portu, do Anglii wprowadzane bydź mogły. Każdemu wolno było płody swego kraiu z któregokolwiekbądź portu europeyskiego wprowadzać. Płodami znacznieyszemi, których wprowadzanie ogólnie dozwoloném było, są następuiące: kora z drzew, marzanna, skóry wyprawne i surowe, klepki na beczki i inne naczynia, kamienie młyńskie, séry, masło, nasiona ogrodowe, makuchy, smoła; a z Burgundyi: korki, chmiel, drzewo iałowcowe, farby ochrowe.

Ograniczenia przez ustawę Karóla II. względem Holandyi i Niemiec postanowione, były prawie zupełnym zakazem. Miały one w czasie swoim

pewny cel polityczny, którego także; iak zdaiący sprawę mówi, w rzeczy saméy dostąpiono; lecz cel ten iuż od wieku upadł, i nie może teraz innego skutku przynieść, iak tylko odszczepić od nas naród, który po Francyi iest naszym sąsiadem nayblizszym, i z którymbyśmy właśnie z tego względu, dla własnego naszego interesu, związki przyiacielskie i handel ciągle utrzymywać powinni.

Prawodawstwo angielskie przyznało teraz Niderlandom i Niemcom takie same, bez wyiątku, swobody handlu, iak innym państwom europeyskim; iedno tylko prawidło rozciąga się do wszystkich.

Po przyięciu podanego przez P. Wallace bilu, ustanowiono, chociaż ieszcze z wielą wyiątkami, zasadę: że każdy towar (wyiąwszy płody osad angielskich i płody szczególnie zakazane) gdziekolwiekby był wyrobiony, i zkądkolwiekby przychodził, może bydź wprowadzany na okrętach angielskich: chociażby nawet nie był przyrodzonym płodem tego kraiu, w którym był naładowany. Po kilkakrotnych zaś przedstawieniach gospody szyprów okrętowych, zgodzono się: aby płody ostatniego gatunku pod osobną taryfę podciągnąć.

Wyiąwszy poniżéy szczegółowo wyliczone, tudzież inne zupełnie zakazane, każdy płód europeyski surowy lub wyrobiony może bydź wprowadzany na każdym statku, bez względu na kray lub naród.

Następuiące szczegółowo wymienione artykuły mogą bydź wprowadzane, tylko na okrętach angielskich, albo na okrętach należących do kraiu, z którego też artykuły pochodzą, lub przynaymniéy będącego właścicielem portu, albo mieysca, dokąd przywiezione lub wyładowane zostały, iako to: budulec, deski, maszty z Europy, sól, smoła, dziegieć, łóy, żywica, konopie, len, rodzénki, figi, śliwki duże i małe, oliwa, zboże, potaż, wino, cukier, ocet winny, wódka, tytuń i tabaka. Każdy okręt angielski, który w posiadłość cudzoziemca przeszedł, uważany iest, iak gdyby w iego kraiu zbudowany został.

Znaczne zakłady w Anglii, do produkowania i wyrabiania iedwabiu pozaprowadzane, stały się powodem do utrzymania dawnych względem tego artykułu zakazów. Jedwab albowiem na angielskich tylko okrętach, i z Włoch iedynie, za opłatą 14. szyll. 8. f od funta, wprowadzany bydź może; a iednak wchodzi go rocznie 300. milionów funtów (?) *)

Prawo nowe zniosło wyłączenie względem wprowadzania gummy senegalskiéy z portów europeyskich na okrętach angielskich; okręty tych portów, z których się takowa rozsyła, mogą ią teraz zabiérać i wprowadzać. Dozwolono także wprowadzać następuiące artykuły, z którychkolwiek portów; iako to: bawełnę surową, skóry kozie surowe, indykt i koszenillę.

*) Podług innego pisma przerobiły angielskie fabryki w roku 1822. surowego i przędzonego iedwabiu za 36. milionów franków. *W.*

Co się tyczé handlu z innemi trzema częściami świata; iuż więcéy to prawo nie stoi: aby płody surowe, lub przerobione, tylko w kraiu który ie wydał i w iego portach, lub téż w portach, dokąd przesłane zostały, ładowanemi były; owszem, można ie wprost z każdego mieysca wprowadzać: ale tylko na okrętach angielskich. Wprowadzanie pośrednicze z tych trzech części świata, to iest ze stacyy środkuiących, lub z portów europeyskich, na cudzoziemskich okrętach, na ten przypadek tylko iest dozwoloném, ieżeli te płody znowu wyprowadzonemi będą.

Jedwab surowy i przędza z sierci koziéy, iako płody azyatyckie, mogły bydź wprowadzanemi z portów ich własnéy ziemi, lub z portów, do których z piérwszéy ręki przyszły; teraz zaś można ie wprowadzać z każdego tureckiego portu: lecz tylko na okrętach angielskich. Co się tyczé płodów azyatycko- i afrykańsko-tureckich; te tak na tureckich, iakoteż i angielskich okrętach wprowadzane bydź mogą; dotąd albowiem nie wolno było okrętom tureckim wprowadzać innych płodów, iak tylko europeysko-tureckie.

Wszystkie płody z Lewantu, surowe lub wyrobione, mogą z innych portów europeyskich do Anglii wchodzić; lecz muszą prawom cztérdziestodniowéy kwarantanny podlégać, iak gdyby prosto z Turcyi przychodziły.

Płody pochodzące z części państwa marokańskiego, na południe Mogadory położonéy, na

okrętach angielskich lub marokańskich do Gibraltaru, iako składu, przywiezione i wyładowane, mogą ztamtąd na okrętach angielskich do Anglii przychodzić.

Na mocy traktatu z 1810. roku, i tak długo, dopóki tenże trwać będzie, płody portugalskie i osad portugalskich mogą z osad lub stolicy do Anglii wchodzić, wyiąwszy tylko artykuły zupełnie zakazane.

Z tém samém także zastrzeżeniem, płody surowe i przerobione Ameryki południowéy, tak stałego lądu, iako i wysp pod panowaniem hiszpańskiém będących, mogą bydź wprowadzane na okrętach hiszpańskich, zbudowanych na oyczystéy ziemi, lub też w osadach Hiszpanii podległych, tak z portów ziemi, która ie wydała, iakoteż i z portów pierwotnéy ich przesyłki.

Jednakże dozwolenia takowe wtenczas tylko swóy skutek mieć mogą, kiedy wymienione paústwa okrętom angielskim równych praw u siebie nie zaprzeczaią.

Rozdziały 44. i 45. ustawy morskiéy Iérzego III. zawiéraią ieszcze niektóre ważne postanowienia. Rozdział albowiem 44. zawiéra urządzenie handlu między osadami i posiadłościami angielskiemi na stałym lądzie Ameryki i w Indyach wschodnich położonemi, a resztą Ameryki. Rozdział zaś 45. odznacza stósunki handlowe, które między wymienionemi dopiéro posiadłościami angielskiemi, a innemi częściami zachodzą.

Pokóy sprowadził rewolucyą handlową w granicach dawnego świata. Toż samo zdziałały rewolucye w systemacie osadniczym, politycznym, i handlowym świata nowego.

Prawo nowe pozwoliło do 33. portów, które dla stałego lądu amerykańskiego i dla wysp zachodnio-indyyskich za wolne ogłoszono, następuiące towary bezpośrednio wprowadzać, to iest: chléb, suchary, sér, ięczmień, owies, żyto, mąkę, groch, bób, kartofle, ryż, ziarna strączkowe, owoce z drzew, dróbí, bydło, świnie, osły, muły, konie, owce, nasiona, skóry wyprawne i surowe, kakao, koszenillę, indykt, drzewo farbierskie, smołę, dziegieć, łóy, terpentynę, len, konopie, siano, tytuń, wełnę, bawełnę, szylkret, skóry bobrowe i futra, dyamenty i inne drogie kamienie, drogie metale, pieniądze złote i śrébrne, *acojou* i inne drzewa do robot delikatnych, drzewo na klepki i obręcze, budulec okrętowy wszelkiego rodzaiu.

Wszystkie artykuły powyższe mogą z całéy Ameryki, bez względu, czyli do mocarstwa europeyskiego należą lub nie należą, bydź wprowadzanemi na okrętach angielskich, lub téż tego kraiu, którego własnością iest towar.

To samo prawo dozwala także wywozu płodów surowych lub przerobionych, na okrętach angielskich lub cudzoziemskich, ze wszystkich 33. wolnych portów, kiedy płody takowe z osad angielskich przybyły i prawnie wprowadzone zostały,

pod warunkiem: iż, ieżeli się wywóz na cudzoziemskim okręcie odbywa, okręt takowy nie może nigdzie do lądu przybić, i prosto do portu amerykańskiego, z którego pierwotnie wyszedł, dążyć powinien. Okręty zaś angielskie mogą artykuły powyższe do każdéy wyspy i osady w Ameryce, lub do któregobądź portu trzech królestw wprowadzać: wyiąwszy tylko broń i to, co do uzbroienia okrętu należy; gdyż te bez szczególnego pozwolenia królewskiego sekretaryatu stanu ładowanemi bydź nie mogą.

Rozdział 45. urządza handel między posiadłościami angielskiémi na stałym lądzie i wyspach amerykańskich, i między innémi częściami świata.

Wywóz z wysp lub osad angielskich dozwolonym iest tylko na okrętach angielskich, do każdego portu europeyskiego lub afrykańskiego cudzoziemskiego, do Gibraltaru, Malty, Jersey, Guernsey, Alderney i Sack, ieżeli płody wprost tam są przeznaczone. Prawidło to rozciąga się do wszystkich płodów przyrodzenia i sztuki, które wydaią wyspy lub osady; iakotéż i do wszystkich innych artykułów, które prawnie wprowadzać można.

Wprowadzanie do tychże osad i posiadłości, odbywa się także na okrętach angielskich, tak z obcych portów europeyskich i afrykańskich, iak również z Gibraltaru, Malty, Jersey, Guernsey, Alderney, Sack; rozciąga się zaś do następuiących artykułów, od których wprawdzie oznaczone, ale mierne cło

opłacaném bydź winnó, iako to: żyta, mąki, sucharów, makaranów, grochu, bobu, szocewicy, miodu, fig, orzechów, oliwków i oliwy, migdałów, winogron, rodzénków, nasion, rhabarbary, manny, liści senesowych, salappy, szafranu, drzewa iałowcowego, sassaparilli, skórek pomarańczowych, strusich piór, mirry, piżma, kantarydów, daktéli, w occie marynowanych owoców, warzyw suszonych i cukrowanych, albo wódką zaprawionych owoców, wina, gorzałki, wełny, bydła, słoniny, kiełbas, séra parmeńskiego, kawiaru, kminku, anyżu, sardeli, kaparów, ambry, robot mozaykowych, surowego i wyrobionego alabastru, takiegoż marmuru, korali, cynobru, bazaltu i maltańskich kamieni budowlowych, puzzolany, kamieni szlufiérskich, szmérglu, korków, gąbki, obręczy do beczek, budulcu okrętowego wszelkiego gatunku, innego budulcu, ochry, opium, siarki, gummy, essencyy, drogich kamieni, drogich metalów, monet, żywego śrébra, pereł, malowideł i rycin.

Dozwolenia zaś takowe rozumieią się zawsze iedynie tylko pod warunkiem wzaiemności dla żeglugi angielskiéy.

Prezydent zjednoczonych stanów północnéy Ameryki, przyiął zaraz cały ten proiekt, czyli urządzenie; a po ogłoszeniu onego przy końcu sierpnia roku 1822. otworzono znowu dla okrętów angielskich porty północno-amerykańskie, na zasadach wzaiemnéy, obudwom stronom korzystnéy

liberalności. Tu przypomnieć sobie należy, że Amerykanie, od czasu przyznania im niepodległości, ciągle pokonać usiłowali monopolium, podług którego Angliia przywozowy i wywozowy handel ze swemi koloniiami dla siebie wyłączenie zatrzymała.

Amerykanie chcieli także do tego handlu należeć, iak tego sama rzecz i interes osad wymagał; lecz dla ciągłego sprzeciwiania się angielskiego rządu, zabronił kongres wszelkich związków handlowych między Stanami zjednoczonémi a osadami do Anglii należącemi; teraz się przecię wszystko do naturalnego powróciło toru.

Nie złączono się wprawdzie tak blisko z innémi handlowemi państwami europeyskiemi; iednakże zrobiono iuż piérwszy krok, co iest bardzo wiele; gdyż Anglicy do tego zanadto są leniwi, lecz raz zrobiwszy krok naprzód póydą daléy śpieszno *).

Niderlandczykowie korzystali także z nowo otworzonéy drogi. W cyrkularzu z dnia 11. października 1822. roku ogłoszony został rozkaz rzą-

*) Już poszli. Na posiedzeniu Izby niższéy dnia 4. lipca r. b. odczytano po trzeci raz i przyięto 75. przeciwko 15. głosom, bil dozwalaiący na otworzenie portów angielskich, dla okrętów wszystkich narodów; a nawet dla takich, które płodami obcéy ziemi są naladowane: pod warunkiem tylko, aby też narody wzaiemnie do równych praw angielskie okręty przypuściły. *Allgemeine Handelszeitung Nr.* 88. *r.* 1823: *Przyp. W.*

dowy, na mocy którego statki angielskie w portach niderlandzkich, co do opłaty beczkowéy, ballastu i t. d. tak iak okręty kraiowe, i stósownie do rozporządzenia z dnia 5. lipca, traktowanemi bydź winny. Ztąd wypływa znaczna i wzaiemna korzyść; a Parlament trudni się rzeczywiście przeglądaniem niektórych szczególnych, uciąźliwych, tax i kar, które się tego przedmiotu dotyczą.

Rząd angielski zamierza ieszcze utworzyć i do skutku przywieźdź inny, nader ważny plan, maiący za cel powszechną wolność handlu. W Londynie ma bydź otworzony wielki skład, do któregoby, i z którego, płody surowe i przerobione bez opłaty cła wprowadzane i wyprowadzane bydź mogły. Nad takowym planem olbrzymim zachodzą w tym czasie we wszystkich trzech królestwach nayżywsze rozprawy; gdyż się wzaiemne interesa w tym względzie aż nadto krzyżuią. Komitet izby niższéy ma przedstawić parlamentowi ze swoiéy strony stósowne proiekta na iego posiedzeniu nayblizszém.

Sprawozdawcy izb obudwóch, a zatém organa rządu i władzy prawodawczéy, oświadczyli zgodnie swoie przekonanie:

Że wśród teraźnieyszego stanu cywilizacyi, wolność handlu, wolne i naydowolnieysze kupiectwo między narodami, powinno bydź celem, do którego każdy wszelkiemi sposobami dążyć powinien, i nie tracićj nadziei, że go wcześniéy lub pozniéy istotnie dostąpi.

Posłuchaymy, co uczony Franklin ieszcze w roku 1787 powiedział:

« Przywiedzenie do skutku wszelkich środków, względem ograniczenia i wyłączności handlu podanych, było zawsze w mniemaniu moiém z wielkiemi trudnościami połączone, i niezapewniało żadnéy korzyści znacznéy. Mocno także iestem przekonany, że każde państwo otworzywszy swoie porty całemu światu, pod warunkiem wzaiemności, znalazłoby sposób kupowania towarów cudzoziemskich iak naytaniéy, a sprzedawania swoich iak naydrożéy, i zyskałoby w dwóynasób. Wszakżeśmy tego w północnéy Ameryce sami doświadczyli, kiedyśmy otworzywszy porty nasze dla wszystkich bander, towarami prawie zasypani zostali; lecz także zaczęto się i o nasze iak naymocniéy dopytywać, i odnieśliśmy tym sposobem korzyść podwóyną. »

XXXII.

WIATRAK SZKOCKI

od Ministerium spraw wewnętrznych w Rossyi dla użytku zalecony.

(z rysunkiem na Tab. X.)

(*artykuł nadesłany*.)

Radca nadworny Doktor medycyny Pan Hamel, wysłany za granicę w podróż naukową od

Ministerium rossyyskiego spraw wewnętrznych, między wielą innemi doniesieniami o pożytecznych zaprowadzeniach w obcych kraiach, przysłał do tego Ministerium model młyna wietrznego, iaki widział używaiący się w Szkocyi.

Ministerium chcąc rozkrzewić ten wynalazek w Państwie rossyyskiém, za pośrednictwem Departamentu gospodarstwa kraiowego i publicznych budowli, rozkazało wyrytować rysunek tego młyna, i z dołączoném dokładném opisaniem całego składu i przeznaczenia wszystkich iego części, rozesłało w roku 1821. do Naczelników Guberniy dla powszechnéy wiadomości i zastósowania do użycia. Pełniący obowiązek Gubernatora cywilnego litewsko-wileńskiego JW. Radca Stanu aktualny i Kawaler Piotr Horn, Vice-Gubernator litewsko-wileński, ieden exemplarz tego dzieła udzielić raczył Komitetewi naukowemu przedmiotów dobroczynnych, który ten artykuł, iako nader ważny i interesuiący, w dzieiach swoich umieścić postanowił.

Przebiegaiąc *Biuletyn* Towarzystwa paryzkiego, zachęcaiącego do przemysłu w rzemiosłach i sztukach (*Bulletin de la societé d'encouragement pour l'industrie nationale*) trafiłem na opisanie tego młyna razem z raportem Pana Tarbé, który w imieniu Komitetu mechanicznego przedstawiał, ażeby to opisanie z rysunkiem, podane od Pana Hamela, iako Członka towarzystwa,

umieścić w *Biuletynie*; co przez Towarzystwo zostało przyiętém i uskutecznioném. Oprócz tego, miałem zręczność oglądać takiż młyn wybudowany w okolicach Londynu nad brzegiem Tamizy, między Chelsea i woxalskim mostem. Przeto, z dwóch pism Pana Hamela, w ięzyku rossyyskim i francuzkim, oraz z tego co sam widziałem, ułożone iest ninieysze opisanie téy machiny, i wkrótce będzie zrobiony iéy model do gabinetu mechanicznego przy Uniwersytecie wileńskim.

Opisanie Wiatraku szkockiego, czyli młyna wietrznego, który sam naprzeciw wiatru nastawia się, i którego żagle skrzydeł rozwiiaią się, lub się zmnieyszaią, w stósunku odwrotnym natężenia wiatru.

Młyn ten wynaleziony w Szkocyi w r. 1816. i wystawiony w naturalnéy wielkości, odpowiedział zupełnie nadziei wynalazcy, którego imie dotąd nam ieszcze niewiadome.

Od dawna trudniący się budowaniem młynów wietrznych, czuli dwie główne nieprzyzwoitości zwyczaynych wiatraków, którym rozmaitemi sposobami napróżno starano się zaradzić. Piérwszą iest bardzo wielka, a niekiedy i nagła zmienność natężenia wiatru; co nadaie rozmaity i niestateczny ruch machinie; druga wynika z częstéy odmiany iego kierunku, naprzeciw którego zawsze należy trzymać skrzydła nastawione, ażeby młyn mógł działać iak na-

korzystniéy: do czego koniecznie iest potrzebna obca siła, która nie zawsze odpowiada doskonale swemu celowi.

Co do piérwszéy, nieiakiś Pan Bywater, podał w roku 1806. sposób naciągania i opuszczania żaglów skrzydeł, stósownie do mocy wiatru. Znaleźć można opisanie tego środka w czwartym roku *Biuletynu* Towarzystwa paryzkiego, zachęcaiącego do przemysłu: ale był to tylko proiekt, którego w poźnieyszym czasie nikt nie użył.

Obie te nieprzyzwoitości bardzo zręcznie zostały uprzątnione we młynie, którego opisanie teraz daiemy, i który ma ieszcze tę na swą obronę zaletę, że w wielu mieyscach Wielkiéy Brytanii iest wykonany, i ciągle z pomyślnym skutkiem dotąd się używa. Oprócz tego, znayduią się w niektórych częściach iego budowy bardzo szczęśliwe rozporządzenia, które na końcu opisania poznać damy.

Budowlę młynu wyobraża w przecięciu fig. 1; kształt iéy podobny do wieży murowanéy, okrągłéy, i odosobnionéy *A*, nakrytéy dachem kulistym *B*, iakby kopułą; skrzydła *C*, i wszystkie części od nich zależące, razem z okrągłym dachem, składaią sztukę iednę, która może się obracać w wiérzchołku wieży, i przyymować wszystkie położenia przyzwoite do nastawiania skrzydeł, naprzeciw kierunku wiatru.

Sposób użyty do skierowania młyna stósownie do wiatru, zależy na kółku skrzydlatém *a*, osa-

dzoném na końcu ramy złożonéy z dwóch równoległych belek *bb*, przechodzących przez kopułę *B*. To kółko ma w swoim środku zazębienie (*engrénage*) ostrokręgowe *c*, przesyłaiące ruch innemu zazębieniu *d*, osadzonemu na końcu pręta ukośnego *e*, który w punkcie *f* iest złamany w kolano kordana, maiącego ruch podwóyny zawiasy. Drugi koniec tego pręta ma piniion (z francuzkiego *pignon*, to iest; małe zębate kółko, którém się poruszaią koła większe, iak w zégarach, léwarach i t. d.) ostrokręgrowy *g*, poruszaiący koło *h*; na osi tego koła osadzony piniion *i*, który zawadza o zęby nieruchomego, kręga *k*,*k*, iaki się znayduie utwierdzony poziomie na wierzchniéy obrączce wieży.

Kopuła *B*. z całym poprzedzaiącym mechanizmem, w czasie ruchu, toczy się na wałkach *l*,*l*,*l*, kształtu uciętych ostrokręgów, maiących wiérzchołki imaginaryyne w środku obrotu machiny.

Zastanowiwszy się dobrze nad związkiem rozmaitych części teraz opisanych, poymuiemy łatwo, że kiedy skrzydła nie są w kierunku prostopadłym do wiatru; tedy się koniecznie w nim postawić muszą, za pomocą mechanizmu wyżéy opisanego. Jakoż kółko skrzydlate *a*, obraca się, aż póki wiatr nie zacznie dąć w kierunku iego płaszczyzny do którego zawsze przyyśdź usiłuie. Ruch mu udzielony, natychmiast przesyła się kołu *d*, za pomocą piniionu *c*; to koło obraca piniion *g*, który ze swéy strony nadaie ruch

kołu *h*, obracaiącemu razem na swéy osi piniion *i*, którego zęby zaczépiaiąc za zęby kręgu *k*, sprawuią obrot kopuły. Ten ruch trwa póty, póki małe koło skrzydlate *a*, nie przestanie obracać się; co w ten czas ma mieysce, iakeśmy powiedzieli, kiedy płaszczyzna iego ruchu zeydzie się z kierunkiem wiatru i kiedy skrzydła młyna będą do niego prostopadłemi.

Drugim mechanizmem niemniéy ważnym iest ten, co zmienia wielkość powiérzchni żaglów; zasadza się ón na sile odśrodkowéy, pochodzącéy od prędkości wirowéy skrzydeł.

Te skrzydła składaią się z dwóch ram *mm*, *nn*, z których iedna może się posuwać po drugiéy, fig. 2. Rama wiérzchnia *mm*, ma osadzone wałki *o*,*o*,*o*, na które nawiia się płótno *p*,*p*,*p*, składaiące żagielki; druga *nn*, nieruchoma, ma poprzeczki *óóó*, do których płótno iest przybite; każdy z tych wałków ma w iednym końcu małe kółko *p'p'p'*, trące się o lisztwę *q*,*q*, przymocowaną do ramy *n*,*n*. To tarcie, sprawuiące nawiianie lub rozwiianie płótna, stósownie do kierunku, wedle którego się rama posuwa, pochodzi od wideł *r*, osadzonych na zawiasie po obu stronach téyże ramy, i które w wiérzchołku kąta są przytwierdzone do drąga zgiętego *t*, iak pokazuie fig. 2. Drąg ten obraca się na wale *u*, którego czopy są osadzone z każdéy strony wiązania skrzydła. Ramie *v*, zgiętego drąga *t*, przytwierdza się do końca iednéy poprzeczki krzyżyka *x*,

który takim sposobem łączy się ze cztérema drągami, należącemi do cztérech skrzydeł. Ten krzyż iest osadzony na końcu pręta y, przechodzącego przez oś wydrążoną E, którego drugi koniec z, rozszérzony, zatrzymuie się w sztuce mosiężnéy a', wydętéy, zakończonéy z drugiego końca posówką zębatą b', poruszaiącą piniion c', maiący na swéy osi koło d', które udziela ruch piniionowi e'. Na osi tego ostatniego piniionu iest osadzony krążek f'. który opasuie sznur bez końca $g'g'$, opatrzony ciężarami $h'h'$.

Sztuki teraz opisane składaią mechanizm żaglów, które pełnią swe przeznaczenie następuiącym sposobem.

Kiedy się wiatr wzmaga i skrzydła nabywaią większéy nad potrzebę prędkości; rama mm, posuwa się po ramie nieruchoméy nn, z przyczyny siły odśrodkowéy, pochodzącéy od szybkości skrzydeł; w ten czas wałki o,o,o, przybliżaią się do poprzeczek o',o',o', a rozciągłość żaglów zmnieysza się. Widzimy zatém, że działanie wiatru tym mniéy wywiéra skutku, im żagle mnieyszą przedstawiaią powiérzchnią; tym sposobem siła poruszaiąca wielkie koło C', po części sama się reguluie. Jakoż rama m,m, w miarę oddalenia się od środka obrotu, ciągnie widły r, i działa na zgięty drąg t, który podnosząc krzyżyk x, ciągnie posówkę (*cremaillére*) b'. Ten ruch obracaiąc piniion c', koło d', piniion e', i na osi ostatniego piniionu osadzony krążek f', podnosi cię-

żary *h'h'*, przytwierdzone do sznura bez końca *g'g'*. Jeźli się wiatr zmnieysza, też same ciężary ciągnąc sznur *g'g'*, obracaią krążek *f'*, i piniion *é*, który przesyła kołu *d'*, a potém piniionowi *c'*, ruch wzięty od krążka; w ten czas piniion *c'*, porusza zęby posówki i popycha pręt *y*, na którego końcu znayduie się krzyż *x*. Ta ostatnia sztuka poruszaiąc razem cztéry zgięte drągi *t*, sprawuie, że zbliżaią się ku środkowi ruchome ramy *m,m*, a żagle odwinięte z wałków, nadaią większą powiérzchnią skrzydłom, i wiatr tym mocniéy działa, im mnieyszą ma prędkość.

Te są główne części, któremi się ten młyn od zwyczaynych wiatraków różni. Jednakże znayduią się w wewnętrznym iego składzie i inne szczegóły, w których nie zgadza się zupełnie z używanemi powszechnie.

Naprzód powiémy o wale *i'*, poruszanym przez koło poziome z koroną zębów ostrokręgową *F*, przeznaczonym do podnoszenia worów ze zbożem. Ten wał ma w iednym ze swych końców drewniany ucięty ostrokrąg *k'*, który możemy uważać iako koło zębate: chociaż w rzeczy samém zębów nie ma. Ten ostrokrąg trze się o drugi, także drewniany ostrokrąg *l'*, osadzony na kole *F*, do którego przyciska się klinem *m'*, albo śrubą podnoszącą podkładkę czopa *n'*; to tarcie samo wystarcza do nadania ruchu wałowi *i*. Powróz *o''* który się nawiia na walec, przechodzi

przez krążek p'' umieszczony nad otworami zrobionemi w pomoście dla podnoszenia worów.

Nie od rzeczy podobno będzie zastanowić się nad zazębianiem (*engrénage*) tego wału, który nie maiąc zębów, zdaie się, iż powinien ślizgać się po powiérzchni, któréy samo tarcie ruch mu nadaie. Jeźli się zastanowimy, że tarcie drzewa o drzewo, nadewszystko w kierunku prostopadłym do włokien, iak w tym przypadku, przechodzi połowę ciśnienia, i że ostrokręg trący się l', ma średnicę trzy razy większą od średnicy walca k'; postrzeżemy, że ciśnienie potrzebne, ażeby przeszkodzić ślizganiu się, iest tylko dwie trzecie ciężaru podnoszącego się; to iest: że ieźli wory są od trzech cetnarów ciężaru, ciśnienie od dwóch cetnarów iest dostateczném do przeszkodzenia ślizganiu się; nadto, można powiększyć tarcie dwóch powiérzchni, smaruiąc ie krédą.

Ten rodzay zazębiania, który można uważać za naypiérwszy, byłby zapewne naylepszym, gdyby siły bardzo wielkie, iakich podobne zazębianie wymaga, nie sprawiały ciśnień tak mocnych, że podkładki i osi w krótceby się starły.

Zwyczaynie wprowadza się zboże do wyższego piętra D. Ponieważ często potrzeba oddzielać pył; przeto wsypuie się zboże przez kosz G, do pytla H, na którego osi iest piniion g', obracany przez koło r', osadzone na wale picnowym I. Zboże przeszedłszy przez pytel, ssypuie

się na pomost *K*, zkąd szuflą ssypuie się do otworu *s's'*, którędy wpada do młyńskich koszy *LL*. Kamienie młynarskie ściéraiące na mąkę zboże, nakowywaią się odmiennie od kamieni zwyczaynych; maią bowiem rowki wyżłobione w kierunku wskazanym na fig. 3. Ten kształt ma bydź naydogodnieyszy do mielenia i wydaie dwa razy więcéy mąki, przy téy saméy, użytéy sile i w tym samym czasie, aniżeli kamienie młyńskie pospolite.

Trzem parom kamieni młyńskich ruch nadaie się za pomocą wielkiego koła *M*, które zazębia sześciernie *NNN*, osadzone na osiach *OOO*. Te sześciernie posuwaią się na tych osiach, tak, że można ie zazębić lub odzębić według woli. Osi *OOO* obracaią się na biegunach w panewkach (*crapaudines*) *PPP*; które można podnieść lub opuścić, chcąc oddalić lub zbliżyć do siebie kamienie.

Pod wielkiém kołem *M* znayduie się krążek *t'*, opasany taśmą *u'*, która obeymuie cały krążek *v'*, osadzony na osi regulatora odśrodkowego *x'x'*, którego obręczka *y'*, ruchoma na pręcie tego regulatora, porusza piérwszego rodzaiu drąg *z'*, który podnosi lub spuszcza kamiéń ruchomy, w miarę, iak prędkość iego wzrasta lub się zmnieysza.

Na dole *Q* młyna, znayduie się pytel *R*, poruszany kołem *S*, osadzoném na wale pionowym *T*. Ten pytel iest to dęty walec nieruchomy, do którego mąka sypie się z kosza *U*, i we-

wnątrz którego szczotki włosiane obracaiąc się, poruszaią mąkę, i tym sposobem prędzéy ią przesiéwaią, aniżeli pytle ruchome na osi. Skrzynia *T* obeymuiąca ten pytel, dzieli się na wiele przegród 1. 2. 3. 4. 5. 6. do których wpada mąka przechodząca przez odmienne części pytla, i dzieli się na tyle gatunków, ile iest przegród. Naypięknieysza mąka iest wychodząca z piérwszéy przegrody, i iéy gatunek staie się coraz podléyszym, w miarę, iak się do niższego końca pytla zbliża.

W. G.

XXXIII.
KAMIENIE SZTUCZNE
mogące posłużyć na oprawę do kominków i innych użytków.

przez Kar. Wilson, który za ten wynalazek otrzymał nagrody 25. gwineów.

Biorą się dwa busle ostrego miału (piasku wydmowego) i ieden busel wapna gaszonego przesianego. Dodawszy wody tak mało, iak tylko można, tłuką się te materyały należycie w stępie przez trzy lub cztéry dni, każdego rana przez pół godziny; lecz się iuż wody nic więcéy nie doléwa.

Do dwóch gallonów wody w osobném naczyniu, wléwa się iedna pinta (*pinte* *) krochmalu prostego rozgrzanego, a z rozczynem takowym mięsza się rozczyn z iednéy ćwierci funta ałunu, na proch utartego i w wodzie ciepłéy rozpuszczonego.

Potém wziąwszy pełną prawie szuflę mięszaniny piérwszéy, i zrobiwszy w niéy dziurę w środku, wléwa się w nią $\frac{3}{4}$ pinty mięszaniny z ałunu i krochmalu: a dodawszy trzy do cztérech funtów surowego gipsu, rozbiia się wszystko dobrze i mięsza, dopóki nie stężeie cokolwiek. Mięszanina na sposób takowy otrzymana wkłada się do modelów drewnianych, wielkość kamienia potrzebnego maiących; a których wszystkie boki rozebrać się mogą. Przed natłoczeniem do nich téy massy, potrzeba wszystkie w nich ściany wprzód następuiącą mięszaniną namaścić.

Bierze się iedna pinta oleiu tłustego, za pomocą bawełnianego knota oczyszczonego; doléwa się do niego iednę pintę wody wapiennéy czystéy; którą można sobie przygotować przez naléwanie wody wrzącéy na okruchy wapna w naczyniu zamkniętém, dopóki się woda zupełnie nie nasyci. Gdy się takowa woda wapienna do iasności ustoi,

---

*) Bushel zawiéra w sobie 1081. cali sześć. franc. albo 5. garcy 1. kwartę i pół; n. p. m. Gallon piwny, zawiéra 253. cale franc: nie wchodząc w zupełną ścisłość możemy go tu przyiąć za pięć kwart; pinta iest *osmą* częścią gallona.

doléwa się do oleiu, i tym sposobem, przy ciągłém mięszaniu, tworzy się mięszanina gęsta i oleyna, czyli emulsya, do namaszczania modelów przydatna.

Jeżeli sztuki boczne do oprawy kominka robić zechcemy; potrzeba, napełniwszy wprzódy do połowy model mięszaniną z piasku, wapna i t. d. dwa druty w konopie lub szpagat cienko obwinięte i do długości sztuki zastósowane, wdłuż i równolegle na mięszaninie położyć, a potém modele tą samą mięszaniną dopełnić. Gdyby zaś mięszaniny w modelu zawiele było, lub nierówno nałożoną była; potrzeba ią płaską deszczułką zebrać i przygładzić.

Potém kładzie się wieko, czyli zwiérzchnia część modelu, i wstawia się wszystko do mocnéy prassy léwarowéy lub śrubowéy, gdzie przez 20. lub 30. minut zostaie. Czas ten, przez który mięszanina, aby dobrze stężała i stwardniała, w modelu zostawać powinna, poznaie się z małego kawałka, na próbkę umyślnie zostawionego.

Sciany modelu zbiiaią się klamrami żelaznemi i klinami.

Druty powyżéy wymienione służą, tak do wzmocnienia sztuk kamiennych, iakotéż i do trzymania massy w kupie, gdyby się w nich przypadkiem rysy porobić miały.

Oprawa kominka może bydź podług woli: albo gładką, albo fugowaną. Gdy sztuki z formy wychodzą; dokończaią się przez tarcie wodą ałuno-

wą i wygładzanie gipsem wilgotnym za pomocą kielni.

Gładka oprawa kominka tym sposobem zrobiona, bardzo mało kosztuie; z ozdobami zaś wypukłemi cokolwiek więcéy.

XXIV.

O UPRAWIE I POŻYTKACH BULWY

(*Heliantus tuberosus.*)

Wyiątek z trzech pisemek Pana G. Kade młodszego, Inspektora ekonomicznego w Górném Tschirnau, w Sląsku; wydanych w latach 1820, 1821, i 1823.

A. z *pisemka wydanego w roku* 1820.

W roku 1817. rozpocząłem sadzenie bulwy. Dał mi do tego powód pewien artykuł w pismie rolniczém P. Schwertz, gdzie tenże tak mówi:

« Łodygi téy rośliny wraz z znayduiącém się « na nich liściem, daią dla owiec wyborną paszę « i prócz tego opał. »

Ta roślina dotychczas mało iest znaną; sadzą ią po ogrodach: nayczęściéy dla zakrycia nieprzyiemnych widoków. Podług mniemania różnych autorów, pochodzi z Brezylii, i wcześniéy iak kartofle (*solanum tuberosum*) do Europy sprowadzoną została.

Bulwa należy do rodzaiu słoneczników; wypuszcza pręt na 6. do 12. stóp wysoki, i rozmnaża

się iak kartofle, do których ma podobieństwo, z różnicą: że główki korzeniowe są podługowate, chropowate i maią kolor miedziany. Główki te nie tylko rosną przy samym korzeniu: ale i na osobnych nitkach, na 12. do 15. cali długich, na których znayduią się zawiązki wielkości grochu, zdatne do sadzenia. W naszém klimacie tylko podczas piękney iesieni kwitnąć mogą; udaią się wszędzie; nawet i na piaskach.

Główki korzeniowe nie ciérpią od mrozu; chociaż tak zamarzaią iak kartofle; po odtaianiu bowiem nie można ich rozeznać od tych, które nie były zamrożone; utrzymuią się w sklepach, lub innych mieyscach tak dobrze, iak tamte, i równie zdatnemi są do sadzenia. Gdzie się raz bulwa zakorzeni, trudno się iéy pozbyć. W tuteyszym ogrodzie znayduie się kawałek ziemi, obeymuiący 10. prętów □, gdzie ieszcze przez oyca moiego w roku 1787. zasadzone, dotychczas bez miérzwienia i uprawy rodzą. Z tego to kawałka od roku 1817. przyszedłem do 797. szefli, i z tych iuż 447. wysadziłem.

Sadzenie odbywa się iak naywcześniéy na wiosnę; nie trzeba się troszczyć o zmrożenie młodych wypustków lub zasadzonego owocu. Przekonałem się nawet, iż flance brane z inspektów i przesadzane, chociaż początkowie zmarzały, poźniéy iednak, gdy słońce ogrzało, przychodziły do siebie i pięknie wyrastały.

W iesieni można także sadzić bulwę, na roli do tego przygotowanéy.

W sierpniu bulwa iuż iest zdatną na nasienie; u mnie sadzą ią zwykle przy kartoflach, bez obawy, aby się nie wyrodziła przez pomięszanie pyłku nasiennego; gdyż bulwa kwitnie dopiéro w ten czas, kiedy kartofle są iuż wykopane. Sadzą się zaś nie tak głęboko iak kartofle; lubią grunt wilgotny, obsypuią się raz tylko; rola powinna bydź czysta. Na roli dobréy i zmiérzwionéy sadzi się w odległościach naymniéy na dwie stopy w kwadrat; w pośledniejszéy można ią gęściéy sadzić. Przekonałem się także, iż lepiéy iest dwie do trzech słabych główek kłaśdź na iedno mieysce; tak iednak, aby się z sobą nie stykały; gdyż z tych czasem niektóre nie wschodzą. Na morg magdeburski wysadza się ich tym sposobem pięć worków (prawie dwa korce miary polskiéy). W Alzacyi sadzą ią w dołki robione motyką, na 3. stopy w kwadrat ieden od drugiego, przykrywaią garścią miérzwy i przysypuią piaskiem; co ma im sprzyiać, nawet na gruncie piasczystym.

Wschodzenie bulwy zależy od pogody. Jeżli ta iest piękną, i ziemia ogrzaną; zwykły iuż wschodzić dnia ośmnastego. Zwykle aż do początku czerwca nędznie wyglądaią i tępo rosną; po S. Janie dopiéro przychodzą do siebie. Liście bywa na 14. cali długie, a do 8. szérokie; łodygi zaś wyrastaią 12. do 13. stóp wysoko, a

krzak ieden miéwa często po 600. liści. Tam, gdzieby kartofle wymokły, utrzymuie się bulwa bez szkody. Rośnienie trwa aż do listopada: a nawet wtenczas ieszcze, kiedy nastaną nocne mrozy. Czas kwitnienia iest niepewny; w przeszłym roku postrzegłem piérwszy kwiat 14. października; a poźniéy we cztéry dni zakwitła cała plantacya; w piérwszym roku, wcale żadnego kwiatu nie widziałem. Kwiat iest bardzo podobny do słonecznika; tylko daleko mnieyszy; ledwo wielkości talara dochodzący.

Nasienie w naszém klimacie nigdy nie doyrzéwa; ponieważ bulwa poźno kwitnie; nawet w rośliniarni nie powiodło mi się doświadczenie.

Zachwycaiący czyni widok w czasie kwitnienia dobrze zarosła plantacya; z dala wygląda podobnie do gęstwiny sosnowego gaiku; zdaie się, iż stopa ludzka przedrzéć się przez nię nie zdoła; a piękna zieloność rozweselaiąc oko, tym przyiemnieysze czyni wrażenie, że o tę porę wszystkie inne rośliny iuż są obumarłe, albo dogorywaią.

Nie znalazłszy przewodnika w żadnym autorze, z własnego domysłu wziąłem się zaraz po okwitnieniu do zbioru. Postępowanie moie w tém iest następuiące: Naprzód ścinaią się łodygi kosą i układaią w garści, iak zboże; potém wiążą się powrosłami słomianemi w snopy, czyli wiązki na 10. do 12. cali grube. Wiązki takowe, dla łatwieyszego obliczenia, ustawiaią się po 15.

nie zbyt blisko przy sobie, na storc w piramidę. W ośm dni przy dobréy pogodzie, liście na zewnętrznéy stronie dostatecznie wysycha; wiązki przeto na inną stronę ku polowi do wiatru obróconemi bydź muszą, i tak stoią aż do zwózki. Czas do tego nie daie się oznaczyć; gdyż liście wysycha, a łodygi ieszcze zatrzymuią wilgoć. Gdy iednak te do tyla wyschły, iż skręcaiąc ie, soku nie puszczały, kazałem ie zwozić do szopy, albo do stodół na boiowiska, gdzie ie znowu rozstawić musiano; i tak stały, aż łodygi dostatecznie wilgoć utraciły. Niedoprowadzałem onych wszelako do takiéy suchości, aby się łamać mogły. Liście trzyma się mocno łodygi, nie łatwo się oddziela i przez długi czas opiéra się naygorszéy słocie. Dla doświadczenia kilka wiązek zawieszono pod strzechą, gdzie zostaiąc od połowy października, aż do końca marca, wystawione były w znacznéy części na śnieg, dészcz, wiatry i mrozy; przecież dnia 28. marca założone maciorkom, chciwie od tychże spożyte zostały.

Każdego roku zbiór liścia przechodził moie oczekiwanie. Na dobrym gruncie rachować można zdatnéy suchéy paszy, odtrąciwszy łodygi, cztérdzieści cetnarów z iednego morga magdeburskiego; naylichszy zbiór z gruntu podłego przyniósł mi roku zeszłego 17. cetnarów. Zbiór we wszystkich dobrach, przy znacznéy różnicy gruntu i umiérzwienia, przyniósł w ogóle przez średnię

przecięcie, cokolwiek nad 30. cetn. liścia z morga. Doliczaiąc do tego główki korzeniowe po 50. worków z morga (prawie 20. korcy miary pol.), nieznam rośliny, któraby się lepiéy wypłacała. Dobrze zebrane liście przekładam nawet nad koniczynę; wszystkie źwiérzęta pożéraią ie z wielką chciwością, i iest dla nich zdrową i pożywną paszą.

Po sprzęcie liścia, przystępuię do zbioru główek korzeniowych: lubo do wiosny w ziemi pozostać mogą. W iesieni kazałem ie wzruszyć sochami, osadzaiąc iednak szérzéy odkładnice; gdyż się bulwa bardziéy niż kartofle w ziemi rozszérża W ogólności, ścinanie łodygi ma wielki wpływ na główki rzeczone; im poźniéy się takowe odbywa, tym większe wyrastaią główki; przed środkiem więc października sprzątać liścia nie radzę. Naywiększe główki wyrastaią, kiedy się liście wcale nie sprząta: ale bardzo korzystnie poświęcić można ubytek w główkach; gdyż liście takowy szczodrze wynagradza.

Wspomniało się iuż wyżéy, że mróz bulwie nie szkodzi; oboiętną zatém iest rzeczą, gdzie i iak przez zimę przechowaną bydź ma. Przeszłéy zimy 45. worków zostawiłem na dwóch kupach, które tak zamarzły, iż w miesiącu lutym musiano ie siekiérami rąbać. Po odtaianiu w piwnicy, tak były dobre, iak przed tém; bydło żarło ie chętnie: a zasadzone, pięknie wyrosły.

Wystawiłem także funt kartofli i funt bulwy na zamrożenie. Po odtaianiu, funt kartofli wydał 13. łutów wody: bulwa ani kropli.

Każdego roku robiono doświadczenia, używaiąc na paszę samego liścia i główek dla owiec, krów i koni; a ostatni rok przyniósł stanowcze przekonanie, iż ta pasza nie tylko bynaymniéy nie szkodzi: ale iest bardzo pożywną i dużo tworzy mléka.

Maciorki dostawały dziennie po $\frac{1}{4}$ mecy *) bulwy, i liścia tyle ile chciały. Do liścia zaraz się brały: ale do bulwy nie tak skoro, ieźli nie były poprzednio przyzwyczaione do kartofli. Pasienie tym sposobem trwało od 1. listopada do 28. marca; wypadkiem zaś tego było, iż owce wydały mocne i zdrowe iagnięta, miały mléka aż nazbyt i dobrze karmiły; młode iagnięta rosły wybornie, i niezmiernie okryte były wełną; stare skopy, które przed postawieniem na wypas ważono, bardzo znacznie przybrały w mięsie i wełnie; ieden z nich, który przed wypasieniem 1. listop. ważył 95. ft. wrocł. po wypasieniu dnia 25. stycznia trzymał 115. ft; w ciągu

*) Meca wrocł. wynosi 15. garcy, 1. kwartę i 3. kwatérki, n. p. m. prócz ułomku. Tym sposobem wypadłoby na owcę prawie p. 4. garce na dzień; co zdaie się za wiele; zapewne więc będą to mecy berlińskiéy miary, która wynosi na polską miarę 1. garniec i dwie kwatérki, prócz ułomku.

więc 86. dni, zjadłszy $21\frac{1}{2}$ meców bulwy, i liścia, ile mógł, przybrał wagi 20. funtów.

Krowy na iednym folwarku dostawały po całéy mecy bulwy i po iednéy wiązce liścia; na drugim po dwie wiązki liścia, ale bulwy nic. Wypadkiem tego było, że krowy na piérwszym folwarku więcéy dawały mléka; na drugim mniéy: lecz było tłuścieysze.

Koniom dawano po trzy mecy bulwy bez liścia, od 15. listopada do 15. lutego. Z początku kazałem do bulwy mięszać potroszę otrąb, i szrótowanego zboża: ale wolały raczéy samę ieśdź bulwę, tylko z sieczką zmięszane. Nareszcie przekładały tę paszę nad ziarno; były zdrowe, poprawiły się w tuszy, i pracowały równie z innémi. Na innym folwarku dawano koniom, zamiast siana, samo liście, które zaraz od początku dobrze iadły. W ogólności, konie z pomiędzy wszystkich źwiérząt naybardziéy lubią to liście; a to zapewne dla słodkiego rdzenia w łodygach, które zupełnie, ieźli nie są zbyt grube, zjadaią. Na żadném z powyższych źwiérząt nie dostrzegłem od téy paszy zaflegmienia ozora, iak Schwertz wspomina.

Pozostałe od paszy łodygi, wzięte na spalenie, wydaią wiele gorąca, i utrzymuią długo węgiel, który ze rdzenia powstaie. Garnek trzykwartowy zimnéy wody zagotował się na ognisku we 20. minut, przy 4. funtach i 7. łutach spalonéy łodygi. Dwie dusze od żelazka rozpaliły się we 22. minut na trzonie kuchennym.

Z 13. funtów spalonéy łodygi, otrzymałem czystego popiołu 14. łutów. Półtory kwarty tego popiołu zalano trzema i pół kwarty wody, na ług: który tak był ostry, iż płatek pstrego perkalu, nie raz iuż w zwyczaynym ługu bez utracenia koloru prany, w nim farbę stracił; płócienny także fartuch, z przerabianemi niebieskiemi paskami, który warzenie w zwyczaynym ługu nie raz bez szkody wytrzymał, postradał niebieski kolor; praczkom złaziła z rąk skóra, i żaliły się, że nawet ich bielizna uszkodzoną została.

Wydatek iednego morga magdeburskiego, razem ze zbiorem iesiennym i wiosnowym, wynosił w naylepszéy ziemi 121. szefli wrocławskich *), to iest, prawie 35. ziarn z wysiéwu. W naygorszym gruncie wydał morg 25. szefli **).

Wybiéranie bulwy wiosnowe mało się różni od iesiennego; można ie przedsiębrać, kiedy się podoba, i kiedy sprzyia pogoda; wszelako przed połową kwietnia ukończyć ie należy, aby puszczanie kłów uprzedzić. Główki kazałem sochami wzruszyć i rydlem kopać; oddzielaią się one łatwo od nitek korzeniowych, i nie tak się mocno trzymaią, iak na iesieni: osobliwie, kiedy wraz z łodygami w gruncie przezimuią. Ale się bulwa z wiosnowego zbioru nie tak do-

---

*) 69. korcy, 30 i pół garcy n. p. m.
**) 34. korcy, gar. 14.

brze przechowuie iak z iesiennego. Trzeba ią zatém dobrze od przeciągu powietrza zabezpieczyć: i naylepiéy tym celem iest, złożyć ią w sklepie i ziemią przysypać *). Z tego powodu przekładam zbiór iesienny nad wiosnowy.

Utrzymywali niektórzy autorowie, że bulwa dostatecznie zastępuie mydło do prania; lecz moie w tém doświadczenia nie udały się. Na pożywienie dla ludzi także iéy zalecać nie mogę, dla nieprzyiemno-słodkiego smaku; który wszakże nie iest bez zalety, ze względu, iż nie tak prędko chciwą rękę przynęca.

Wzgórki na łąkach, gdzie nawet trawa nie rośnie; łąki także, które, wedle 20. letniego doświadczenia, ledwo po dwie fury siana wydawały, pozasadzałem bulwą, i pięknego z niéy doczekałem się plonu.

Zasadzaiąc w polu bulwę, trudno się iéy pozbydź; gdyż wydobywać trzeba główki ze szczętem; inaczéy zawsze kły puszczaią; a częstém przerywaniem zboże uszkodzoném bydź może.

Wielu autorów, którzy o téy roślinie pisali, twierdzi, iż takowa daleko mniéy grunt wysila, niż kartofle. Z nimi i ia się zgadzam; gdyż wszystkie po niéy siane zboża dobrze zrodziły; szczególniéy koniczyna; ta piękniéy w wczesnéy wiosnie wzrosła, niżeli po kartoflach.

O wypędzaniu gorzałki z bulwy, pisze Hermbstaedt w dziele: « Zasady chemiczne palenia gorzałki. »

---

*) Podług innych zaś, słomą, matami, lub workami okryć. *W.*

B. *Z drugiego pisemka, w roku 1821. wydanego.*

W niedługim czasie rozkupiono dwa wydania moiego pisemka, w roku zeszłym wygotowanego; Rząd zaś przez urzędowe dzienniki podał moie doświadczenia, z bulwą czynione, do publiczney wiadomości. Jnne także dzieła i dzienniki rolnicze rozgłosiły ie. Tym sposobem rozeszły się między rolniczą publicznością; a zamówienia o nasienie tak sporo się pomnażały, iż w pięć miesięcy sprzedałem 1985. szefli, po talarze i 2. śr. gr.

Niektórzy nabywcy polegaiąc na tém, że mróz bulwie nie szkodzi, wieźli ią na otwartych wozach w grudniu, podczas zimna na—14° R. Bulwa przemarzła, a w początku marca gnić zaczęła. Wróciłem pieniądze tym, których ta szkoda spotkała: ale ieden z nich doniósł mi, iż przywiozłszy nabytą odemnie bulwę na nasienie, ssypał ią do sklepu i ziemią przykryć kazał. Bulwa przez ten środek przyszła do siebie; a zasadzona buynie rosła. Jakoż trzeba się o skuteczności onego koniecznie przekonać; gdyż bulwa zimuiąc na swoiém stanowisku, gdzie ziemia pod nią ieszcze na stopę, i więcéy, twardo zamarza, zamróź bez szkody wytrzymuie.

Słoty iesienne w roku przeszłym nie pozwoliły mi wiele bulwy wykopać; zamierzyłem przeto zostawić iéy zbiór do wiosny. Szczęśliwym trafem nastąpiła w grudniu odwilż; rozpocząłem więc zaraz kopanie i ponowiłem ie w styczniu.

W tych dniach zimowych znalazłem główki zdrowe, iędrne i soczyste: chociaż ziemia, na stopę głębiéy pod niémi była zamarzłą

I teraz stwierdziło się moie dawnieysze doświadczenie: iż bulwa na wiosnę kopana, na przeciąg powietrza nie może bydź wystawioną; gdyż się prędko psuie. Leżąc kilka tygodni więdnie i marszczy się iak rzepa w iesieni, a w końcu wysycha, i do próżnéy tykwy staie się podobną. Zapobiegaiąc temu, trzeba ią, iak się iuż rzekło, na kupy składać i ziemią przykrywać; a gdyby iuż zwiędła, i znędzniała, włożyć w wodę i zostawić w niéy przez trzy doby. Po upłynieniu tego czasu, bulwa przychodzi do swoich dawnych własności: iest twardą, soczystą, i tak na paszę, iako i wysadzenie przydatną.

Sadzenie bulwy w roku 1821. rozpoczęło się 10. kwietnia, i trwało aż do 4. maia. W tym roku wzrastanie tak, iak w latach poprzednich, przed S. Janem było nędzne, i rośliny zdawały się bydź chorowitémi. Po S. Janie rosły lepiéy, a w sierpniu naylepiéy. Czas téy słabości nayważnieyszym iest dla rośliny. Należy ią w tenczas pilnie z chwastu oczyszczać i obsypywać, czyli okopywać. Zaniedbuiąc to, nie można sobie robić nadziei obfitego zbioru, ani liścia, ani główek. Tam wszelako, gdzie więcéy chodzi o plon liścia niżeli główek, okopywanie zaniechaném bydź może; i dla tego w plantacyach trwałych, gdzie rośliny nieregularnie stoią, wcale okopywać nie

każę, i raczéy spulchnianie ziemi motykami, (przyczém zagęsto wyrosłe rośliny przerzadzanemi bywaią), nad okopywanie przekładam.

W plantacyi, gdzie w roku zeszłym, na przestrzeni 29. prętów □ wynoszącéy, łodyga bardzo (aż do 13. i 14. stóp wysoko) wybuiała, kazałem ią dopiéro po nastąpieniu nocnych mrozów ścinać; a gdy iuż liście z nich opadło, łodygi porąbać w kawałki i w wiązki na opał powiązać. W kwietniu przeważone trzymały 1056. ft. prusk. Wypadałoby więc w tym stósunku z iednego morga magd. 6554. ft. pr. Schnee w swoiéy gazecie wieyskiéy z roku 1821. podaie, wedle obrachowania nadwornego ogrodnika w Kassel, wydatek łodygi na wagę z iednego morga 38,400. ft.

W roku teraźnieyszym łodygi, od owiec pozostaiące, daię bydłu rogatemu, które ie zupełnie zjada.

Sprzęt liścia w roku bieżącym rozpoczął się 4. października; kwiat téy iesieni wcale się nie pokazał. Zwózka mogła bydź dopiéro 28. października przedsięwziętą. Dészcz liściu bynaymniéy nie szkodził. Snopki rozstawiono w stodołach, szopach i stayniach, aby wyschły. Mógłbym się odwołać do świadectwa wielu wiary godnych osób, które miały sposobność bydź przytomnémi przy nakładaniu paszy, iak chciwie wszystko bydło, a szczególniéy owce, pożérały to liście. Naylepszego siana, a nawet owsa w snopie obok

położonego nie tknęły, maiąc tamto przed sobą. Takąż okazuią chciwość i młode iagnięta.

Jeszcze tu o iednéy okoliczności, co do téy paszy, wspomnieć muszę. Spostrzegano na końcach liści ususzonych i w budowli zachowanych, szczególniéy, kiedy buynie rosły, białą pleśń, podobną do szronu, który w zimie drzewa okrywa. Owce naychciwiéy takie liście iedzą. Dałem poznać moię troskliwość w tém iednemu z doświadczonych owczarzy; lecz ten zaspokoił mnię odpowiedzią: iż owca tylko głodem przymuszona ieśdź będzie pokarm dla niéy szkodliwy. Dla przeświadczenia się iednak, kazałem 15. listopada wybrać trzy skopy, poprzednio zieloném liściem bulwianém pasionych, i od tego czasu karmić ich liściem, z powyższą białą pleśnią umyślnie do tego wybieraném. Dawano im na dzień, z początku po 3. ft. 17. łutów spleśniałych liści; po funcie siana i po iednéy mecy główek; poźniéy tę ilość pomnożono. Skopy nie tylko się zdrowo chowały: ale ieden z nich po przeważeniu $17\frac{1}{2}$, drugi 23, trzeci 27. ft. wagi przybrał. To oddaliło wszelką obawę moię, którą miałem o zdrowie owiec. Rozumiéć się iednak ma, iż ta pleśń nie iest żadną zgnilizną i nie ma przeciwnego zapachu. Jestem nawet tego zdania, iż to nie iest prawdziwa pleśń: ale raczéy powłoka, powstaiąca na powiérzchni liścia z wydobywaiącego się zewnątrz cukru, lub inszych istot.

Dostrzegłem także, iż moi parobcy używali bulwianych liści zamiast tytuniu. To mnię spowodowało, iż kazałem kilka tuzinów sznurów nawléc świéżémi liśćmi bulwianemi, i podobnie iak tytuń przyrządzić. Jednę połowę zmięszano na pół z tytuniem; drugą zostawiono w iéy naturalnym stanie: tylko ią pokraiano iak tytuń. Palący obadwa gatunki chwalili; wszelako zmieszanemu z tytuniem dawali piérwszeństwo.

W roku bieżącym zasadziłem był bulwą w różnych dobrach 93. morgów magd. i 147. prętów □, między którémi dwie trwałe plantacye znayduią się; sadzenie zaś kartofli zmnieyszyło się o $\frac{2}{3}$ części. W gatunkach ziemi tych 93. morgów iest wielka różnica; od naylepszego pszenicznego gruntu schodzi takowy aż do naypośledznieyszych, a nawet martwych piasków. W naylepszych gruntach wydał mórg po 50, i 52. cetnarów liścia; w średnich 48. w pośledniejszych $27\frac{1}{2}$ do $37\frac{1}{2}$; martwe piaski na iednych dobrach tylko po $4\frac{1}{2}$, na drugich po $6\frac{1}{2}$ cetnarów. W ogóle, we wszystkich dobrach zebrałem liścia 3162. cetn.; wypadło zaś przez przecięcie z iednego morga magd. po 33. cetn. 99. ft. pruskich.

Należy mi tu ieszcze cokolwiek powiedziéć o utrzymaniu trwałych plantacyy.

Po zbiorze liścia w iesieni, ieźli grunt nie iest zbyt wilgotny, można główki zostawić w ziemi do następuiącéy wiosny. Przez zimę główki

przyrastaią; a szczególnie wiele się ich wiąże na nitkach, puszczaiących się z korzenia. Za nadeyściem wiosny, albo dni pogodnych w zimie, przystąpić można do zbioru. Wszystkie główki na wiérzch wydobyte wyzbiérać należy; chcąc wszelako mieć plantacyą w następnym roku dobrze zarosłą, uskutecznia się to z mnieyszą troskliwością, szczególniéy na lekkim gruncie.

Jeżeli pogoda dozwala, przystępuie się niezwłocznie do uprawy ziemi, przeoruiąc ią pługiem i zawlékaiąc bronami. Orząc raz ostatni, należy rozerwane krzaki, w których zwykle ieszcze małe orzeszki i zawiązki wiszą na nitkach, troskliwie w ziemię w-orać; co nayłatwiéy daie się uskutecznić, kiedy takowe podobnie iak miérzwa pod skibę się włożą i ziemią przysypią. Po tém ostatniém oraniu iuż nie trzeba włóczyć; gdyżby się na nowo krzaki na wiérzch powydobywały.

Przy takiém postępowaniu zepsuie się porządek symetryczny; z téy przyczyny nie można iuż użyć radła do oborywania: ani innego narzędzia do wzruszenia roli, lecz tylko rydla lub ręcznéy motyki. Jeżeli gołe mieysca spostrzedz się dadzą w plantacyi, trzeba tam, gdzie zagęsto stoią rośliny, wykopać ie z korzeniem, po czasie obróbki wiosnowéy, i w tamtych zasadzić. Sprzęt liścia w trwałych plantacyach uskutecznia się w iesieni; zbiór zaś główek dopiéro na wiosnę.

C. *Z pisemka wydanego w roku* 1823.

Susza przeszłoroczna zniszczyła wszystkie zboża; mniéy iednak uciérpiała bulwa, i tylko na wzniosłych wzgórzach podpadła uszkodzeniu; na tęgich gruntach, lubo te od gorąca mocno się spiekły, na podziw pięknie wyrosła. Sprzęt liścia był nader obfitym: a nawet lepszym, niż w latach poprzednich. Główki wprawdzie nie dorosły do zwyczaynéy wielkości: ale trzeba bydź cierpliwym do przyszłéy wiosny: bo, ieźli sprzyiać będzie zima, przez zimę przybiorą, iak wiadomo, w miąszości.

Flance, które po zasianiu bulwiska innem ziarnem pokazywały się, kazałem wyrywać, i na gołe mieysca w plantacyach przesadzać: ale skutek okazał, że nędznie się trzymały, i ani liścia, ani owocu tyle nie wydały, ile sadzone w ziemię główki.

Doświadczenie nauczyło mnie także, iż dla lepszego wzrostu przez zimę główek w ziemi, łodygi nie bardzo nisko, ale na 6. cali od ziemi ścinanémi bydź winny. Do ścinania naylepszym iest sierp; wszelako, gdzie są wielkie plantacye, trzeba mocnieysze robić sierpy, niż zwyczayne do zboża i trawy. Tuteysi robotnicy biorą w pomoc małe toporki, i noże od kapusty.

Co do sposobu suszenia liścia; takowy odmieniłem; i iuż nie po 15. ale tylko po 7. wiązek w kupy składać każę. Gdy zaś wiązki do tyla wyschną, iż iuż na drugą stronę obracane-

mi bydź mogą; w tenczas dwie kupy, czyli 14. wiązek, składaią się w iednę piramidę, która osłania się trzecią kupą w postaci dachu, to iest: wiązki téy trzeciéy kupy przewracaią się odziemkami do góry, długim powrosłem ze słomy ściśle się owiązuią, i na wiérzchu tamtych kładną. Tak stoią te kupy, dopóki do naywyższego stopnia suchości nie przyyydą; ten zaś poznaie się, kiedy łyczko paznokciem zdziérać się nie daie. Na taki sposób opiéra się liście wszelkiéy słocie; zatrzymuie zielony herbatowy kolor, i nie traci aromatycznego zapachu. Owce lepiéy smakuią w tém liściu, niźli w innéin, inaczéy suszonéin.

Czas do zbioru naylepszym iest w początkach października, lub przy końcu września; w sierpniu tego czynić nie radzę; mnie przynaymniéy to się nie udało: prócz zupełnéy bowiem straty w główkach, liście sczerniało, i mało aromatycznego zatrzymało zapachu.

Za naylepszy środek do wygubienia wyrostków z pozostałych w ziemi główek, wskazało mi doświadczenie: aby po zbiorze na bulwisko wpuścić świnie; te wyryią i zeżrą resztę bulwy; a na oczyszczonéy tym sposobem roli zasiéwa się przez dwa lata koniczyna, która się bardzo dobrze udaie.

Pozostałe krzaki po iesiennym zbiorze główek, naylepiéy użyć na opał, w tym względzie równaią się one łodygom, o których się wyżéy powiedziało. W okolicach ciérpiących niedostatek

drzewa, rzecz ta iest bardzo ważną. Sam z potrzeby troskliwie z nich pożytkuiąc, tak postępuię. Gdy się zbiór iesienny główek ukończy, każę rolą zawlec bronami, ażeby rozrzucone po niéy krzaki oczyścić od przylegaiącéy do nich ziemi, oraz zagrzebane w ziemi, na wiérzch wydobydź; te zostawiam na roli, aż ziemia na nich tak wyschnie, iżby się otrząść dawała; po czém się zbiéraią, składaią w kupy i zwożą do domu. Jeźli pogoda iest sucha, rozściélaią się w warstwę podłużną, na 6. cali wysoką, i wałkuią po kilka razy wałem, do walcowania roli używanym; przy czém obracaią się widłami. Przez to oczyszczaią się zupełnie z ziemi. Kto ma sposobność, może ie pod dachem umieścić; gdzie wprędce dosychaią. W niedostatku mieysca układaią się w stogi, i, albo lekko przykrywaią słomą: albo się tylko ciasno utłaczaią. Morg magd. w dobréy ziemi wydaie świéżych, czystych, z ziemi oczysczonych krzaków . . . 32. ct. 38. ft.

przez wysuszenie do naywyższego stopnia, utracaią . . . 22. — 4. —

Zostaie na opał 10. ct. 34. ft.

lecz te równaią się naylepszemu drzewu; u mnie ich nawet do wypiékania chleba używano. Nie tyle przydatne są na opał krzaki z wiosnowego zbioru: ale zmięszane z zwiérzęcą miérzwą, prędko przechodzą w zgniliznę i dobry nawóz wydaią.

Powiedziałem wyżéy: iż zwiędniałe główki, aby do dawnego stanu iędrności powróciły, trzeba

na trzy doby włożyć w wodę; tu dodaię, iż ten sam skutek można osiągnąć, zakopuiąc bulwę w wilgotną ziemię, tak, aby na 3. cale nią przykryte, przez 8. dni tak leżały.

Zbiór główek iuż teraz i w trwałych plantacyach odbywa się za pomocą pługa. Wprawdzie kroiem przerzyna się znaczna część główek: ale to nic nie szkodzi.

Trzechletnie doświadczenie nauczyło mnie: iż poiedyńcze oka z bulwy, za pomocą okrągłego dłutka wyięte, a tak iak członek u palca długie i grube; przydatne są do rozmnożenia téy rośliny. To ułatwia sposobność do opatrzenia się w nasienie; gdyż koszt przesyłki bardzo znacznie się zmnieysza. Oka takowe w liczbie sztuk 500 ważą ft. 7. łut. 2; kosztuią zaś u mnie 15. śr. groszy (złp. 3. gr. $22\frac{1}{2}$.) co wynosi za sto sztuk 2. śr. grosze (pół złotego). Oka takowe sadzą się w lutym lub marcu w inspekta, końskim gnoiem ogrzane, iak ie ogrodnicy na wczesne ogórki i melony zakładaią. Odległość zachowuie się na 5. cali w kwadrat, a głębokość $1\frac{1}{2}$ cala. Wtykaią się prostopadle, okiem na wiérzch, i ociskaią dobrze ziemią.

W 150. godzin pokazuią się piérwsze kły. Po trzech lub cztérech dniach rozwiiaią się takowe kły i puszczaią liście blado-zielone. W ówczas otwiéraią się okna w inspektach, dla przyzwyczaienia ich do chłodnieyszego powietrza, a w końcu zupełnie się okna wyymuią. Wypustki

rzeczone tracą zwolna kolor bladozielony, nabiéraią ciemnieyszego i formuią się w krzaki. Po nadeyściu łagodnieyszéy pory, należy te krzaki przenieść z inspektów na rolą dobrze umiérzwioną. Wyymuiąc ie tym celem, trzeba zaiąć z inspektu tyle ziemi z korzeniem, ile garść obeymie; sadzą się na roli w odległości na 1½ stopy □. Nocne przymrozki nic im nie szkodzą; starać się tylko należy, aby chwasty były często pielone i ziemia czasami spulchnioną. Gdy wypustki przyydą do wysokości 9. do 12. cali; winny bydź obkopane. Liście nie sprzata się w tym roku: dla otrzymania lepszego na przyszłość nasienia; a główki tylko na wiosnę.

W niedostatku okien szklannych do inspektu, można użyć papiéru, lnianym oleiem napuszczonego. Żadnéy przez to u siebie nie postrzegłem różnicy, oprócz: że oka trochę więcéy iak 150. godzin do zeyścia potrzebowały.

Można i w iesieni sadzić bulwę, uprawiwszy należycie rolą. Sadzenie odbywa się w listopadzie, postępuiąc w tém zupełnie tak iak na wiosnę, oprócz: że trzeba powypędzać bruzdy dla ściéku wody. Plon liścia i główek z pewnością tak obfity rachować można, iak z wysadzenia wiosnowego. Na wysokich iednak wzgórkach piasczystych bywa znacznie większy; oczywiście bowiem na iesienném wysadzeniu zyskuie bulwa, ze względu, iż nie tak prędko traci wilgoć iak na wiosnę, kiedy słońce mocniéy dogrzéwa.

Ale i w twardym gruncie bardzo dobrze powiodło mi się doświadczenie; lecz ten powinien bydź zupełnie suchym i spulchnionym. Na iednym takim kawałku, który był iuż bardzo wycieńczonym, powtórzyłem roku przeszłego moie doświadczenie. Jego spodnia warsztwa składa się z gliny lépkiéy, niebiesko-żółtawéy; a na około otoczony iest drzewami. W ciągu lata kazałem go z-orać, a 30. i 31. października zasadzić. Do sadzenia powygrzebywano dołki na ośm cali głębokie i na tyleż szérokie. W każdy dołek włożono na spód dwie garści wiorów rogowych, które lekko przysypano ziemią, a na tę dopiéro położono bulwy. Na wiosnę postępowano z tą plantacyą tak, iak z innémi. Rośliny wzrastały nadzwyczaynie dobrze; a łodygi do takiéy przyszły grubości, iż mniemałem, że na paszę będą nie zdatne. Obróciłem więc dwie trzecie części tego kawałka ziemi na doświadczenie w nowym rodzaiu, to iest: 3. lipca kazałem łodygi, które iuż były na 6 do 8. stóp wyrosły, pozrzynać na dwie stopy od ziemi, chcąc ie przez to do puszczania więcéy gałęzi zniewolić. Jakoż naydoskonaléy dopiałem moiego zamiaru. Pieniek puścił zewsząd gałązki, które do korony buynie wzrosłego drzewa owocowego przyrównać mogę, a które w początku października do 14. stóp wysokości doszły. W lipcu zerznięte wiérzchołki, częścią na świéżo oddano bydłu: częścią ususzono na zimę. Można tym sposobem bardzo

znacznie pomnożyć sprzęt liścia; wprawdzie plon główek zmnieysza się nie mało: ale że liście iest głównym uprawy zamiarem, więc korzystniéy iest dla tego tamte poświęcić. Kto wszelako nie może pod nie przeznaczyć dobrego gruntu i użyć tak dzielnego nawozu, iak dla téy rośliny są wiory rogowe; niech zaniecha obrzynania; może bowiem przez to więcéy odnieść szkody niż pożytku.

Co do użycia liścia zielonego na paszę na początku iesieni; zrobił P. Tschepke w Heinzendorf w powiecie górowskim, ważne odkrycia; których wszelako dla szczupłościননieyszego pisma (mówi autor) ze szczegółami podadź tu nie mogę: ale główna rzecz na tém się zasadza, iż zieloną łodygę, na zwyczaynéy sieczkarni, wraz z liściem na cal długo porzniętą, krowy z wielką chciwością żarły, i wkrótce więcéy i lepsze mléko dawały.

W Sląsku sadzenie bulwy w polu iuż się znacznie rozszérzyło; natomiast zmnieyszyła się w takim stósunku uprawa kartofli, a szczególniéy innych roślin paszystych; włościanie nawet żywo się do onego biorą. Ja sam (mówi autor) przyszedłem do tego: iż moię trzodę owiec o 200. sztuk pomnożyłem.

Między innémi znacznieyszemi plantacyami, wymienia autor P. Hildebranda w Gustawie, gdzie ieden morg wydał po 37. cetnarów samego, iak naylepiéy wysuszonego liścia; sam

zaś autor podaie przychód paszy z iednego morga (rachuiąc razem liście, łodygi i główki) na sto siedmdziesiąt cetnarów, oprócz 10. cetnarów opału.

Pan Hagemann w Herrnstadt, także w powiecie górowskim, zebrał w roku przeszłym siedm tysięcy cetnarów liścia; a zbiór główek naymniéy będzie wynosić szesnaście tysięcy szefli; ale to iest naywiększa w całéy monarchii pruskiéy, a bez wątpienia i w całych Niemczech plantacya.

* *
*

Nie tylko P. Kade pożytki bulwy uwielbia; wielu gospodarzy niemieckich, którzy w sadzeniu téy rośliny i iéy w gospodarstwie użyciu, za iego poszli przykładem, przyznaią iéy też same, co ón zalety: które prócz innych pism, przez gazety berlińskie, a mianowicie *Berlinische Nachrichten von Staats- und gelehrten Sachen*, pod d. 23. stycznia r. b: 1823. Nr 10;— 13. lutego r. tegoż Nr 19; 13. i 20. marca r. tegoż, Nr 31. i 34. ogłoszone zostały. Jeden z nich w Nrze 34. podał swóy sposób zachowania bulwy przez zimę to iest: kazał wykopać rów na 100. stóp długi, 6. stóp széroki, a na 6. cali głęboki. W ten rów nakładziono bulwy na 4. cale wysoko; przykryto ziemią na 3. cale, którą grabiami wzruszono, dla lepszego wypełnienia mieysc próżnych między główkami. Tym sposobem, warsztwami aż do $3\frac{1}{2}$ stopy układano ią, tak iednak, iż coraz się ta kupa zwężała ku górze: aż na samym

wiérzchu zrobił się grzbiet kończysty. Na zewnętrznych strorach obrzucono tę kupę ziemią na 4. cale grubo, dla zapobieżenia, aby iéy kury nierozgrzebywały. Drugi w Nrze 31. powiada, iż chcąc uprawiać bulwę, nie trzeba koniecznie sadzić główki i tym sposobem uszczuplać zapas dla bydła: ale dość będzie, krzaki po wiosnowym lub iesiennym sprzęcie główek pozostałe, znowu w ziemię pozasadzać; co w każdym czasie uskutecznioném bydź może. Jeźli krzaki są duże; można ie porozdziérać na mnieysze, i tak podzielone zasadzać. I to iest nowo odkrytą własnością bulwy, która iéy wartość nie mało zwiększa.

Nie można iednak zataić, iż mimo tylu wielbicieli tego nowego przedmiotu uprawy rolniczéy, znaleźli się i tacy, którzy zachwalane przez innych własności i korzyści bulwy zniżaią. I tak, w Nrze 19. powyższéy gazety donosi pewien bez imienny, że u niego (nad Elbą) zasadzaią bulwę w gruncie piasczystym, średnim, którego morg 5. do 6. szefli żyta wydaie. Wszelako na naylepszych kawałkach takiéy ziemi, kiedy w każdy dołek podłożono pod wysadzoną bulwę trochę miérzwy, miéwał naywięcéy plonu tylko po 2. winsple główek, i 10. cetn. liścia. Na mieyscach pośledunieyszych często sprzątano tylko po 1½ winspla główek i 6. do 7. cetn. liścia. Co do sławionéy własności liścia: iakoby pomnażało mléko u krów; odwołuie się tenże do 1. szytu Roczników me-

gelińskich, w których ieden wiarogodny agronom nieuznał onego w tym względzie zalecenia godném. Wszelako (mówi tenże) dla owiec, przy odmianie karmi, liście do przednieyszych pasz policzoném bydź zasługuie. Względem wartości główek na paszę, twierdzi tenże, iż dotąd nic stanowczego nie wybadano. Na piaskach mróz bulwie (podług iego własnych doświadczeń) szkodzi.

Z tego wszystkiego co się wyżéy powiedziało, rozsądny gospodarz trafi sam na właściwą drogę; nie będzie ón ani gardził nowością: ani się téyże goraco uchwyci: póki własne doświadczenie iéy prawdziwéy nie wskaże mu wartości.

XXXI.

O ROZSADZANIU KAMIENI na powiérzchni ziemi i w wodzie za pomocą prochu, z trocinami zmięszanego.

Doświadczenia czynione przez P. Franka, Jnspektora Jnżéniiera królewskich budowli w Bawaryi.

Gdy iuż po tyle razy miałem sposobność robienia doświadczeń, i przekonania się, że skutek z trocinami zmięszanego prochu, ieźli nie większym, to przynaymniéy tak wielkim iest, iak niezmięszanego, i gdy w cyrkule wyższegó

Dunaiu, w którym służbę moię pełnię, zdarzaiące się przy robotach wodnych i drogowych rozsadzanie kamieni, w skutku rozkazów rządowych, tylko za pomocą prochu z trocinami zmięszanego i przybicia z piasku odbywać się może; przeto postępowanie, według którego się właśnie teraz pod Neuburgiem, kamienie, do wystawienia słupów mostowych na Dunaiu potrzebne, w cztérech różnych mieyscach rozsadzaią, w krótkości tu opiszę.

Skała tamteysza składa się z kamienia wapiennego, bardzo zbitego, pomięszanego z rogowcem (*Hornstein*). Wiercenie odbywa się sposobem zwyczaynym, za pomocą świdrów dłutowych, na $\frac{3}{4}$. cala w średnicy maiących (które wszakże mogą bydź i cieńsze), a dla ułatwienia roboty i oszczędzenia narzędzi, odbywa się na mokro. Dwóch ludzi do wywiercenia dziury na stopę głębokiéy, potrzebuią dwóch godzin. Dziury wiercą się tylko na dwie stopy głęboko, i w takiéy głębokości nabiiaią. Nie dobrze iest nabóy głębiéy zakładać; a przynaymniéy rzecz ta nie sprawia bynaymniéy wielkiego skutku. Dziura powinna bydź przed nabiciem czysto wymiecioną; nabóy zaś sam z iednéy miarki prochu i z dwóch miarek trocin złożony, powinien trzecią część wysokości zaymować. Mięszanina przygotowuie się razem w dużéy ilości na zapas; oddaie się robotnikom: a tak zmięszany proch bezpieczniey-szym iuż iest od kradzieży. Trociny powinny bydź

z miękkiego drzewa z pod tartaku brane, przetakiem drucianym przesiane, i wysuszone. Nie radzę, aby ich więcéy, niż dwie części do iednéy części prochu (podług obiętości) mięszać; gdyż przymięszawszy ich więcéy, wystrzał może bydź bardzo niepewnym, i bardzo się często naboy, a z nim i czas traci. Gdy się iuż naboy z téy mięszaniny zasadzi; potrzeba rurkę zapałową aż do iéy środka wetknąć; gdyż wystrzał daleko iest mocnieyszy, kiedy się naboy w pośrodku zapala.

Rurka zapałowa robi się z trzciny zwyczaynéy, która się przewierca i napełnia prochem. Aby się zaś proch z rurki nie wysypywał; potrzeba spodni iéy otwór prochem wilgotnym zatkać. Rurka takowa powinna u góry nad dziurę wywierconą wychodzić; do zapalenia prochu wtyka się w nię nić zapałowa; w iéy niedostatku kawałek hupki długo urzniętéy może iéy mieysce zastąpić. Gdyby zaś trzciny zupełnie nie można było dostać, potrzeba użyć małych, z papiéru pozwiianych trąbek, prochem wilgotnym napełnionych i przyzwoicie wysuszonych, które się iedna w drugą wtykaią, i przedłużone bydź mogą. Piasek, który się dla dogodności w małych woreczkach w pogotowiu trzyma, sypie się potém do dziur i mina zapala.

Według sposobu dopiéro opisanego, mogą ludzie nawet niewprawni, w iednéy minucie

ładunek z naywiększém bezpieczeństwem zasadzić.

Piasek miałki nie iest wcale do przybiiania zdatnym; lecz im grubsze ma ziarna i więcéy ostrości, tym skutek iest lepszym i pewnieyszym; i nie trzeba się obawiać, aby naboy do góry daremnie wystrzelił.

Doświadczenia z różnemi gatunkami piasku miałkiego przedsiębrane, w których dziury do trzech stóp głębokości wiercono, zmnieyszano i powiększano naboy, przekonały dostatecznie, że piasek miałki iest nieużytecznym. Jeźli wszelako kamienie rozsadzaią się pod wodą; wtenczas można każdego piasku użyć.

Zdaie mi się, iż na swoiém mieyscu opiszę tu sposób, podług którego w roku zeszłym, skały wapienne w brodzie dunaiowym pod Günzburgiem na dwie stopy pod wodą, pod moim dozorem wysadzano.

Naboy z mięszaniny dopiéro wskazanéy, to iest, z prochu i trocin przygotowany, i do wysokości dziury zastósowany, wkładano w kiszkę źwiérzęcą, u spodu mocno zawiązaną. Z góry wtykano aż do środka naboiu rurkę zapałową, która powinna bydź dość długą, aby nad wodę wychodzić mogła. Przywięzywano do niéy kiszkę i robiono tym sposobem ładunek, którego woda przeniknąć nie mogła. Jeżeli niemasz trzciny, któraby wodą nieprzesiąkała; potrzeba użyć rurk blaszanych, ¼ cala średnicy maiących. Ła-

dunek powlékano ze wszystkich stron tłustością, wkładano w dziurę, przysypywano piaskiem, i zapalano. Dwie minuty są tu czasem, do założenia naboiu dostatecznym. Lepiéy wszelako iest, kiedy się na nabóy piasku tylko na $\frac{1}{4}$ cala nasypie, a pozostaiąca przestrzeń dziury, staremi gałganami wełnianemi zapełni, które mocno przybite na piasku, zaraz od wody nabrzmiéwaią, a przez to boków dziury mocniéy się czépiaią.

Z tego, cośmy dotąd powiedzieli, i co przez doświadczenie stwierdzoném zostało, może każdy łatwo poznać korzyści, któremi się sposób ten przed dawnym zaleca. Oszczędzaią się albowiem pieniądze i czas; robotnicy także żadnemu nie podlégaią niebezpieczeństwu: osobliwie, kiedy się ieden lub drugi nabóy nieuda. Niepotrzeba go wtenczas z niebezpieczeństwem życia wykręcać i czasu przy tém trawić; gdyż w kilku minutach przybicie piaskowe wyiętém bydź może; do czego się stosownéy łyżki, dla wszelkiego bezpieczeństwa, z miedzi zrobionéy używa. Jeżeli się nabóy pod wodą nie uda, i ieżeli dziura iest staremi gałganami zatkaną; używa się do wyciągnięcia onego graycara zwyczaynego, iaki do wykręcania kul służy.

Na tém się kończy Pana Franka podanie. Lecz dla użyteczności przedmiotu podaią się ieszcze i inne doświadczenia, w zagranicznych pismach polytechnicznych umieszczone.

W szybach kamiennych pod Giebichenstein nad Saalą, skała składa się z porfiru gliniastego, bardzo mocnego i twardego; nie masz tam żadnych warsztw, lecz wiele rozpadlin, tak, iż w czasie rozsadzania pęka bardzo nieregularnie; łamanie zaś za pomocą kołu iest bardzo trudne; i dla tego kamieniarze potrzebuią wiele prochu, aby naboy skutkował. Dla odłamania sztuk większych wiercą się dziury na 2. do 2½. stopy miary reńskiéy głęboko, a dla oderwania sztuk mnieyszych na 1. do 2½. stopy; w obudwóch przypadkach powinny bydź na 1⅛. cala obszérne. Na każde 4. cale głębokości, rachuią zwyczaynie 2½. łuta prochu; więc do dziury na 24. cale głębokiéy potrzeba prochu 15. łutów. Przybicie składa się z prochu ceglanego i gliny wilgotnéy; gdyż przybicie z piasku, ma bydź w skałach tego rodzaiu niepewném.

Podług przepisu Warnhagena, Dyrektora górniczego w Brezylii, brano z tartaku trociny sosnowe, wysuszone. Przy odmierzaniu trocin tłoczono ie cokolwiek, tak iż 9. części ważyły prawie tyle, ile 1. część prochu, do rozsadzania skał zwykle używanego. Wypadek z doświadczeń był następuiący:

1) Że przewyżka trocin, to iest: gdy ich trzy do cztérech części, w stósunku obiętości prochu, wzięto, osłabiała skutek wystrzału; przeciwnie zaś, naboie w téy twardéy i z trudnością pękaiącéy skale naylepiéy się udawały, gdy tylko dwie części trocin do iednéy części prochu mięszano.

Warnhagen, który cztéry części trocin do iednéy części prochu mięszał, i pożądany otrzymywał skutek, miał, iak się zdaie, uwarsztwioną i nie tak zbitą skałę.

2) Mocne przytłoczenie naboiu osłabiało wystrzał równie, iak zawielka pulchność onego. Tu uważać także należy, że trociny nie powinny się bardzo długo suszyć: aby przez to postaci swoiéy naturalnéy, ani sprężystości nie utraciły; gdyż właśnie postać i sprężystość ich włókien iest przyczyną, że się między ziarnami prochu więcéy powietrza zamyka; a przez to nabóy cały razem się zapala, i iak naymocnieyszy następuie skutek. Gdy się zaś przytém i trociny, iak doświadczenie wnioskować dozwala, zwęglaią, a przez to znaczna ilość gazu wydobywa; przeto się także i ta okoliczność do wzmocnienia skutku prochu znacznie przyczynia.

3) Przy doświadczeniach takowych okazało się w ogólności: że mimo iednakich stósunków prochu, trocin i przybicia naboiu, skutki były rozmaite; gdyż te zależą od wielu okoliczności ubocznych, które nie tak łatwo poznać się daią. W ogólności zaś okazało się: że skała twarda, iak porfir gliniasty, może bydź bezpiecznie i skutecznie rozsadzoną, za pomocą iednéy części prochu, z dwiema częściami trocin, przytłoczywszy ie cokolwiek.

W szybie kamiennéy w Ober-Ruhrer, gdzie też doświadczenia przedsięwzięte były, skała składa

się z kamienia piasczystego grubo-ziernistego, przez który warsztwy łupku gliniastego zbitego, na 1. do 2½ cala grube, od wschodu na zachód przechodzą i od południa ku północy 86. stopni maią nachylenia. Warsztwy samey skały są na 18. cali grube; rozpadliny zaś dzielą ią na prostokątne bryły, na 2. stopy długie, a na 18. cali szérokie i grube.

Wszystkie doświadczenia w tém mieyscu robione okazały: że połowa prochu, do rozsadzania kamieni zwyczaynie używanego, i połowa, według obiętości, trocin iodłowych, lub bukowych, taki sam czyniły skutek, iak gdyby podwóynéy ilości prochu użyto.

Proch i trociny mierzono tą samą miarą; potém zmięszano pilnie piérwszy z drugiemi, i wsypano na wiérzch każdego ładunku cienką warsztwę samego prochu. Mięszanina składała się, podług wagi, z 10¼ łuta prochu i z 1. łuta trocin iodłowych, lub z 2⅞ łuta trocin bukowych. Trociny bukowe działały mocniéy, iodłowe zaś regularniéy.

Doświadczenia z prochem niezziernionym (to iest: mięszaniną z salétry czystéy, siarki czystéy i węgli, w takim stósunku, iak proch ruśniczy francuzki, złożoną), i z takimże samym dodatkiem trocin, iak do prochu ziernistego, daią równy temu wypadek; a nawet mięszanina z 2½ łuta salétry czystéy, ⅜ łuta siarki czystéy, takiéy saméy ilości prochu węglowego,

i $\frac{1}{2}$ łuta mączki bukowéy, lepszy ieszcze sprawiała skutek, niż sam proch zzierniony. Do dziury na 18. cali głębokiéy, włożono sposobem zwyczaynym, z prochu nie mięszanego, nabóy trzycalowy, zamiast sześciocalowego; lecz wystrzał mało kamienia oderwał.

W szybie kamienia wapiennego, pod Lindorf, wywiercono w sześciu odmiennych mieyscach dziury na 9. cali głębokie, i tak iednakie, iż się iednakowych skutków spodziéwać można było. Robotnicy z rozsadzaniem kamienia tego, który bardzo wiele ma szpar, i iest gruzłowatym, obeznani, wsadzili sposobem zwyczaynym do iednéy dziury nabóy z $4\frac{1}{2}$ łuta prochu. Wystrzał przez huk swóy czysty i dalekie drobnych kawałków wyrzucenie okazał, że ładunek za wiele miał prochu; dla tego drugą dziurę tylko 4. łutami nabito. Skutek był bardzo dobry, i przekonano się: że do rozsadzania tego rodzaiu kamienia, takiéy tylko ilości prochu potrzeba.

Trzecia i czwarta dziura nabite zostały mięszaniną z $\frac{2}{3}$ prochu i $\frac{1}{3}$ trocin iodłowych suchych i przesianych, bez zwyczaynego zawinięcia. Skutek był wyborny.

Do piątéy i szóstéy dziury włożono nabóy z równych części prochu i trocin. Przekonano się atoli, że skutek wystrzałów był cokolwiek słaby, i musiano szlagami i żelazem dopomódz; co iednak nie wiele zabrało czasu.

Jnne ieszcze naboie z $\frac{4}{5}$ prochu i z $\frac{1}{5}$ trocin złożone, wydały taki sam skutek, iak proch niemięszany. Kiedy zaś proch i trociny w równych częściach zmięszano; wystrzał rzadko skałę powierconą rozsadzał; wszelako ta w różnych kierunkach zawsze tak pękała, iż za pomocą szlag i kołów, można było bryły kamienia z łatwością łamać.

Robiono także podobne doświadczenia i w bazalcie pod Oberwinter. Wybiérano bazalty 18. do 20. cali grubości maiące; a bez względu na ich długość, wiercono w każdym dziurę na 8. cali głęboką, i przyrządzano wszystko tak, aby się każdy nabóy z dwóch łutów prochu składał; potém mięszano należycie proch z połową trocin, podług miary, i skutek przekonał: że wszystkie bazalty, tak, iak za pomocą prochu czystego pękały.

Wśród doświadczeń takowych zaszła okoliczność godna uwagi, to iest: że wystrzał po wybuchnieniu prochu w rurce zapałowéy, dopiéro w dziesięć sekund następował. Przyczyną tego mogło bydź, że proch z trocinami nie był tak dobrze, iak należy, zmięszany; a zatém ogień zatrzymywał się na trocinach, nim doszedł do prochu. Należy więc robotników surowo przestrzegać, aby w razie zawodu w wystrzale, do niego zaprędko się nie zbliżali.

XXXVI.

MAGIEL ANGIELSKI do maglowania bielizny.

(z rysunkiem na Tab. VIII.)

We Francyi powszechnie prasuią bieliznę gorącemi żelazkami; co, iak wiadomo, znacznych kosztów na węgle wymaga; zabiéra dużo czasu: a często się i bielizna przez niedbałość prasuiących przypala. Magiel tu opisany, który na rozkaz Ministra spraw wewnętrznych Pan Molard sprowadził, znayduie się w Konserwatorium królewskiém sztuk i rzemiosł, między płodami przemysłu angielskiego; a Towarzystwo zachęcaiące do przemysłu narodowego, umieściło iego opis w swoim Dzienniku Nr. CCVIII. z paźdz. 1821. W ogólności, machina ta powszechnie iest znaną; przyrządzenie tylko do taczania obciążonéy skryni, która 1000. kilogramów ciężaru *) przyiąć może, iest nowe, i tém się szczególniéy odznacza, iż za obrotem korby w iednę stronę, skrzynia iednostaynie tam i na powrót chodzi; oraz, bez osobnego zachodu, podnosi się w iednym końcu, kiedy wałki wyiąć i świéżą bielizną nawinąć potrzeba.

---

*) Około 24. i pół cetnara.

Fig. 1. i 2. na Tab. VIII wyobrażaią widok magla z boku i od przodu, w chwili, kiedy obciążona skrzynia, podczas swoiego biegu, znayduie się na samym środku.

A. B. C. D. iest drewniane rusztowanie, umocowane żelaznemi sworzniami i śrubami.

E. Dolna powiérzchnia, czyli stół, z drewnianych balów, bez żadnéy skazy dobiéranych, i należycie, wzdłuż włokien drzewnych, spoionych.

F. Górna powiérzchnia, która zarazem składa dno ruchoméy skrzyni *G.* Ta podobnie iak dolna urządzoną bydź musi. Moc iéy powinna wytrzymywać ciśnienie 1000. kilogramów ciężaru.

H,H. Wałki z drzewa bukowego, na które się bielizna nawiia.

I,I. Wypustki z drzewa, lignum sanctum zwanego, na wewnętrznych stronach poręczy, służące do trzymania ruchoméy skrzyni w właściwém iéy położeniu *).

J. Podstawa z lanego żelaza, na środku boczného poręczy, dwiema śrubami utwierdzona.

K. (Fig. 2.) Jnna, również z lanego żelaza podstawa, na drugiéy poręczy przeciwko podstawie tamtéy, i tak iak tamta przymocowana. Od téy podstawy wychodzą dwa poziome ramiona *K'*, na poprzek skrzyni ruchoméy idące, i łączą się z podstawą *J.* za pomocą dwóch śrubek *a.*

---

*) Lepsze byłyby ruchome krążki w poręczach utwierdzone. *W.*

L. Oś z kutego żelaza, poziomo, w pośrodku między wspomnionemi dwoma ramionami *K'*, na miedzianych panewkach, któremi obiedwie podstawy są opatrzone, chodzące. Na iednym końcu téy osi osadzone iest koło zamachowe *M*, na drugim korba *N*, za któréy pomocą machina ruch otrzymuie.

O. Koło z lanego żelaza, właściwego kształtu, z zębami poziomo idącemi, osadzone na brzegu bębna, na którym przymocowane są dwa łańcuchy; każdy iednym końcem, i obadwa w przeciwnym sobie kierunku.

P. Tryb o dwunastu zębach, na osi *L*, przy podstawie *J*.

Q. Koło, o 24. zębach, za tryb *P* zaczépiaiące. (patrz fig. 3). Koło to wolno się obraca na czopie osadzonym w podstawie *J* *); z iego obrotem, obracać się także musi i oś widlasta *R*, (patrz fig. 4.)

S. Tryb o ośmiu zębach, na drugim końcu widlastéy osi. Tryb takowy raz zewnątrz, drugi raz wewnątrz koła *O*, za zęby tegoż chwyta. W tym celu, oś widlasta *R*, przechodzi przez podłużny otwór, miedzią wyłożony; a który w podstawie *U*, na fig. 5. widać przodem obrócony.

TT. Dwie żelazne lane sztuki, na obudwóch końcach ruchoméy skrzyni *G*, to iest,

*) Jeżeli się wolno obraca na czopie; tedy otwór u koła, w który czop zachodzi, nie może bydź czworograniasty, iak rysunek pokazuie; ale powinien bydź okrągły. *W*.

na środku iéy przyczołków śrubami przymocowane, a do których drugie końce obudwóch łańcuchów są przyczepione. Łańcuchy te za pomocą śrub *b*, mogą bydź, w miarę potrzeby, naciągnione lub popuszczone. W każdéy z tych sztuk osadzony iest mały wałeczek *c*, który się wolno na swoiéy osi obraca.

XX. Dwie inne lane sztuki żelazne, w kształcie, iak rysunek na fig. 1. pokazuie, na mocnych zawiasach przymocowane, po obydwóch stronach, do ramion *k*. Kiedy się te sztuki spuszczą (tak iak są na rysunku); wtenczas stanowią płaszczyznę pochyłą; a końce ich stoią w prostym poziomym kierunku przeciwko wałkom *c*. Kiedy zatém który koniec skrzyni ruchoméy, zbliży się do sztuki *X*; ta wchodzi pod wałek *c*, a skrzynia się podnosi, i wtenczas wyymuie się ieden z wałków *H*, dla nawinięcia lub zdięcia maglowanéy bielizny. W czasie maglowania, sztuki *XX*, podnoszą się do góry.

Obiaśnienie ruchu.

Obracaiąc korbę, tryb *P*, pędzi koło *Q*; ten ruch udziela się także widlastéy osi *R*, która przez sposób połączenia iéy z kołem *Q*, i przepuszczenie drugiego końca przez podłużny otwór (fig. 5.) może wziąść pochyłe, lub poziome położenie, w miarę, iak trzeba, aby tryb *S*, raz po zewnętrznéy, drugi raz po wewnętrznéy stronie za zęby koła *O* zaczépiał. Z kołem *O*, obracać się musi razem

i połączony z niém bęben; a tego obrot sprawuie, że łańcuchy do niego, w przeciwnym sobie kierunku, przyczepione, nawiiaią się i odwiiaią, to iest: kiedy się ieden nawiia, drugi odwiiać się musi, i tym sposobem ciągną skrzynię statecznie: która w iednę stronę idzie tak długo, aż tryb *S*, ciągnąc koło *O*, w kierunku strzałki zewnętrznéy, przyydzie po zewnętrznym obwodzie tegoż koła *O* do ostatniego zęba, to iest do *r*. Ząb ten iest umyślnie zaokrąglony; po nim więc tryb okręca się i przechodzi na drugą, to iest na wewnętrzną stronę koła *O*, i zaczépiaiąc za też same zęby, pędzi koło w przeciwnym kierunku, iak pokazuie na rysunku strzałka wewnętrzna; a tym sposobem skrzynia powraca, czyli, w przeciwną stronę idzie; tacza się więc skrzynia ruchoma w tę i owę stronę: chociaż się korba i koło zamachowe zawsze w iednę stronę obracaią: a to bez żadnéy straty siły i czasu.

To przyrządzenie może bydź do różnych machin zastósowane: ale przestrzeń do przebiegania naznaczona, nie powinna bydź dłuższą, iak iest obwód bębna, na którym zaczepione są łańcuchy. Używaią tego sposobu do windowania towarów po pochyłéy płaszczyznie, tak w portach wschodnich Jndyy, iako i w Londynie.

Takiéy budowy magiel iest właśnie na dokończeniu w Warszawie przy ulicy Śto-Jerskiéy w fabryce P. Evensa; gdzie na zamówienie w każdym czasie takież same wystawione bydź mogą.

XXXVII.

KOŁO WODNE
do pędzenia młynów, machin, i t. p:

Wynalazku P. Peck, patentowane w Anglii w lutym 1822

(z rysunkiem na Tabl. IX.)

Koło to iest łopatowe *), z łopatkami ruchomemi; całe zanurza się w bieżącey wodzie. Wał może bydź prostopadły, lub poziomy, albo dowolnie pod każdym kątem do poziomu wody nachylony.

Fig. 1. na Tab. IX pokazuie to koło w położeniu prostopadłém. Fig. 3. iest przecięcie koła z iego łopatkami i łańcuchami, w położeniu, do iakiego te przychodzą, kiedy wał leży poziomo, a koło iest w ruchu. Fig. 2. wyobraża w takiém samém położeniu to koło: ale w perspektywie.

a, b, c, d, e, f, g, h, są łopaty z cienkich blach metalowych, które się obracaią na czopkach czyli biegunach, przechodzących przez sprychy u koła. Oczywistą iest rzeczą, że te ruchome łopaty zawszeby ustępować musiały przed pędem wody na wszystkich stronach koła, w czasie obrotu tegoż, gdyby ich nie przytrzymywały łańcuchy.

Łańcuchy te, po obu końcach łopatek, zaczepione są iednym swoim końcem za wierzchołki

*) Jak u młynów, pływakami zwanych.

naybliższych sprych, wtyle każdéy łopatki będących; drugim końcem za przednie krawędzie łopatek, naprzeciwko biegunom, iak rysunek wyraźnie pokazuie; taką zaś powinny mieć długość, aby łopatka, za wytężeniem łańcuchów, czyniła kąt, nie większy nad 135. stopni, ze sprychą, w któréy iéy bieguny są osadzone; przez co iednakże łańcuchy sile odśrodkowéy łopatek bynaymniéy nie przeszkadzaią.

« Pomyślmy sobie » mówi wynalazca « że woda, w któréy to koło iest zanurzone, od *o*, do *p*, płynie; oczywistą iest rzeczą, że pęd iéy na łopatki *a* i *b* działać będzie prawie w prostopadłym kierunku, gdy w tymże czasie łopatki *c* i *g* tylko ukośnego, i wcale nie tak mocnego doznawać będą parcia; wszystkie zaś cztéry łopatki będą usiłować popchnąć koło w kierunku strzałki; a łopatki *d*, *c*, *f*, *h* zostawać będą prawie nieczynne. »

Tym sposobem pęd wody, w któréy koło iest zatopione, wykonywa siłę popychaiącą na owe cztéry łopatki: które w czasie obrotu koła przychodzą do położenia, iak pokazuią *a*, *b*, *c*, *g*; gdy tymczasem, biorące położenie, oznaczone literami *d*, *e*, *f*, *h*, pływaią w wodzie i prawie poziomo się układaią: a przez to przeciwnéy stronie koła, mało, albo wcale żadnego nie czynią oporu; koło zatém znaczną siłą parte obracaiąc się, udzielać może swoiego ruchu innéy machinie przez połączenie téyże z iego przedłużonym wałem.

Kiedy wał koła iest prostopadły, iak na fig. 1. wtenczas pęd wody będzie na szérokie płaszczyzny łopatek tylko po iednéy stronie koła działać; łopatki zaś z drugiéy strony koła, w tymże samym czasie, ku płynącéy wodzie kantami się wykręcą, i żadnego oporu prącéy sile wody czynić nie będą.

Koła takie mogą bydź upodobanéy wielkości i z iakiego bądź materyału; ia wszelako (mówi wynalazca) przekładam z lanego lub kutego żelaza nad inne.

XXXVIII.

O NAYLEPSZYM SPOSOBIE ogrzéwania i przewietrzania mieszkań.

Wyiątek z rozprawy P. Sylwestra, z opisem i rysunkiem pieca P. Perkinsa, do ogrzéwania i wietrzenia mieszkań za pomocą ocieplonego powietrza, zbudowanego na zasadach przez piérwszego wskazanych.

Naturalne działanie promieni słonecznych na powiérzchnią ziemi i powstaiące przez to skupienie się gorącości, daie nam naydomyślnieyszą skazówkę: iakim sposobem używać mamy sztucznego ciepła do ogrzéwania mieszkań naszych, podobnie, iak naylepsze pomysły do przewietrzania tychże, nasunęła nam obserwacya owych mechanicznych zmian w atmosferze, które w niéy przez rozrzedzenie powietrza, za pomocą ciepła,

od ziemi iéy udzielanego, powstaie. Gdyby ziemia była doskonale przezroczystą, albo, gdyby iéy powiérzchnia posiadała własność doskonałego odbiiania promieni światła; promienie słoneczne bynaymniéy ogrzaćby iéy nie zdołały, i atmosfera nasza wcaleby nie ulegała tym nieskończonym zmianom, które codziennie w iéy pędach, czyli płynieniach postrzegamy. Gdyby także ziemia z natury swoiéy była lepszym przewodnikiem ciepła; doświadczalibyśmy na iéy powiérzchni mniéy ostateczności gorąca i zimna; gorącość letnią prędzéyby ziemia połykała: a ostrość zimową znacznie łagodziłoby ciepło, które ziemia pod niebytność słońca oddaie. Natura różnych gatunków ziem, pod względem ich własności przewodniczéy, ma bez wątpienia wielki wpływ na złagodzenie dwóch ostateczności w temperaturze. Gorącość, gdziebądź na powiérzchni ziemi, przez promienie słoneczne zdziałana, tam będzie naywiększą, gdzie też promienie pionowo na nią padaią, a powiérzchnia iest téy natury, iż promienie z naywiększą łatwością przyymuie, warsztwa zaś pod nią będąca, do naygorszych przewodników ciepła należy. Powietrze z tą powiérzchnią bezpośrednio się stykaiące, rozgrzéwa się przez to i staie się gatunkowo lekszém; a ztąd powstaią dwa równoczesne onego płynienia: iedno od ogrzanéy powiérzchni w kierunku pionowym do góry: drugie boczne, ze wszystkich otaczaiących ią stron, ku iéy środkowi. Płynienie

do góry idące, przyszedłszy do pewnéy wysokości, bierze naprzód kierunek ukośny, a potém boczny; ale przeciwny warszcie spodniéy. Przez tę przedziwną w przyrodzeniu gospodarność, rozgrzane gorącéy strefy powietrze, równie iak otrętwiaiące onego od bieguna północnego płynienie, przyczyniaią się na przemian do złagodzenia ostateczności ciepła i zimna, które inaczéy, dla każdéy żyiącéy istoty, stałyby się śmiertelnemi.

Nic nie może bydź niedorzecznieyszego, iak sposób ogrzéwania pokoiów za pomocą otwartego ogniska (kominków). Ażeby sposób takowy w iego całém świetle okazać, dość będzie przypomniéć sobie skutek, iaki sprawia na wolném powietrzu rozniecony ogień. Tu rozrzedzone powietrze wolno do góry ulata; a ciągi z boków zimnego powietrza, które się wokoło do ognia ciśnie, daią się czuć ze wszystkich stron, chociażby nawet mimo tego żaden inny wiatr nie wiał. Działanie tych zimnych ciągów na ciało ludzkie tak iest rażącém, iż tylko mało osób, które do tego nie są przyzwyczaione, bez niebezpieczeństwa zaziębienia się, na takowe wystawić się może.

Nasze mieszkania (w Anglii) równaią się temu wolnemu ogniowi, w takim samym stósunku, iak kominy są obszérne, ogień wielki, i przystęp zimnego powietrza, przez drzwi i okna, mocny. W każdym przypadku należy tyle zi-

mnego powietrza do mieszkania wpuścić, ile do spalenia materyału opałowego i do oddychania koniecznie potrzeba; lecz właśnie to powietrze, ieźli wprost z zimnéy atmosfery przychodzi (a które zaledwo do zamierzonego użytku wystarcza) będzie przeszkodą do osiągnienia téy wygody, którą nam doświadczenie poznać dało, i którą przez inne środki łatwiéy otrzymać możemy.

Mimo konieczněy potrzeby wypuszczania do pokoiów pewnéy części zimnego powietrza, nasi Budowniczowie często robią drzwi i okna tak szczelne, iż to samo bywa przyczyna dymienia się kominów. Zaradzaiąc temo złemu wprowadzaią niektórzy pewną ilość powietrza bezpośrednio pod ognisko, lub blisko tegoż. Przez ten sposób, siedzący koło ognia, nie ciérpią wprawdzie szkodliwych ciągów: ale powstaie inne złe, które wszystkie tego przyrządzenia korzyści przeważa. Powietrze, które tak blisko od ognia do izb wchodzi, spływa bezpośrednio do pędu, podnoszącego się do góry w kominie, i bynaymniéy nieodświéża powietrza w pokoiu. Kiedy zaś dużo osób pokóy napełnia, lub się wiele światła pali; powietrze staie się niezdatném do oddychania. Jasną zatém iest rzeczą, iż dwa płynienia powietrza w pokoiu koniecznie bydź powinny. Otwór wpuszczaiący świéże powietrze do pokoiu, tak powinien bydź przydany, iżby ciąg onegoż osobom w pokoiu będącym przykrości nie sprawiał; otwór zaś, przez który powie-

trze z izby uchodzi, bywa zazwyczay w samym kominie, i nayczęściéy dostatecznym iest dla pokoiów zwyczaynéy wielkości; dla gmachów iednak, gdzie wielkie zbiéraią się zgromadzenia, bywa zamałym.

Z tego, co się powiedziało, iasną iest rzeczą, iż chcąc pokóy mieć przyiemnym i zdrowym, dwie rzeczy są potrzebne, to iest: aby go statecznie utrzymywać w iednostaynéy i przyiemnéy temperaturze; powtóre, aby się starać o utrzymanie w nim powietrza w pewnym, istotnie dla zdrowia potrzebnym stopniu czystości; a który osoby z delikatnemi płucami bardzo dokładnie oceniać umieią.

Jasną także iest rzeczą, iż piérwszy z celów powyższych, za pomocą ciepła promienistego, osiągnionym bydź nie może; a przecięż otwarte ogniska, które zaledwo co więcéy, iak promienistego ciepła udzielać mogą, tak są w naszém użyciu domowém wziętemi, iż długi czas upłynie, nim onychże zupełnie pozbydź się zdołamy. Wśród takich okoliczności uznano za rzecz bardzo dogodną, aby ciepło promieniste, z nieprzestannym przypływem świéżego powietrza połączyć; powietrze to, w zimie, do przyiemnéy temperatury podnieść, a w pewnych przypadkach, w lecie, podczas wielkich upałów, także i ochładzać.

Przy zastósowaniu wielu z pomiędzy środków dotąd do ogrzania powietrza przedsiębranych, na liczne trafiano trudności. Powietrze, według

tego, co się wyżéy powiedziało o działaniu promieni słonecznych na ziemię, nie może bydź ogrzaném za pomocą przechodzącego przez nie ciepła promienistego; przezroczysty płyn daie się ogrzać iedynie przez ztknięcie iego cząstek z rozpaloną powiérzchnią iakiego ciała; i, w im wyższym stopniu płyny sprężyste własność rozszérzania się posiadaią, tym trudnieyszemi są także do rozgrzania.

Mnóstwo iest własności, które ciało posiadać powinno, aby iego powiérzchnia do udzielania ciepła powietrzu, celem ogrzéwania i wietrzenia mieszkań, za pomocą tegoż, była przydatną; pod względem oszczędności powinno bydź dobrym cieplika przewodnikiem: iżby promieniste ciepło z iednéy strony odbiéraiąc, z drugiéy łatwo upuszczało. Powiérzchnia onego powinna bydź czystą, to iest: wolną od przymięszania każdéy obcéy materyi: ale nie polerowaną, i, ieźli temperatura z innego względu ograniczoną bydź może, 300. stopni (Fahr.) nieprzechodzić. Metale zdaią się bydź naylepszemi materyałami do ogrzéwania powietrza. Temperatura dla tego 300. stopni przechodzić nie powinna: że źwiérzęce i roślinne istoty, które zawsze mechanicznie z powietrzem są zmięszane, natychmiast się rozkładaią, iak tylko temperatura cokolwiek się nad oznaczoną tu wysokość podniesie. Skoro zaś to podwyższenie temperatury nastąpi, powstaią, iak to łatwo przy rozpaleniu ogrzanéy do czer-

woności powiérzchni postrzédz można, pewne sprężyste płyny i pary, które powietrze właściwym zapachem napełniaią i udzielaią temuż własności, zawsze szkodliwych dla zdrowia osób, co przez nieiaki czas oddychać niém są przymuszone. Właściwy ten zapach fałszywie przypisywano żelazu, i z tego powodu żelazną powiérzchnią pieców powlékano paloną gliną, albo okładano kamieniem.

Tymczasem znaydziemy, że obrawszy iakibądź materyał, zawsze ten zapach czuć się będzie dawał, ile się razy temperatura zbliży do stopnia gorącości, na czerwono rozpalaiącéy powiérzchnią pieca; zapach bowiem takowy, nie pochodzi od materyału użytego do pieca: ale z rozkładu zawieszonych w powietrzu istot; a które gołém okiem zobaczyć można w promieniu światła, wpadaiącym do ciemnego pokoiu.

Kiedy piec iest zbudowany z palonéy gliny lub z kamieni, wtenczas materyał takowy, iako słabszy przewodnik cieplika, rzadko dopuści rozpalić się powiérzchni pieca do stopnia temperatury, któryby powyższy skutek w otaczaiącém ią powietrzu sprawiał; i pod tym względem takie piece czystości powietrza mniéy są szkodliwémi.

Tymczasem przyznać potrzeba, że ieźli materyał do ogrzéwania powietrza użyty, żadnéy nie

podlega odmianie; metal, iako dobry przewodnik cieplika, nad każdy inny przekładać należy. Gdyby nie chodziło o koszt zbyteczny, śrébro i platyna nad wszystkie byłyby naylepszémi. Doświadczenie iednak okazało, iż żelazo wszystkie istotne własności posiada. Lekko zniedokwaszona powiérzchnia, iaką ma każde żelazo wychodzące z kuźni lub wylewni, zupełnie iest przydatną do przyymowania promienistego cieplika; a trzymaiąc ie niżéy temperatury czerwonèy, nie potrzeba o iego troszczyć się trwałość.

Dla osiągnienia tego zamiaru potrzeba powstaiącą przez spalenie opałowego materyału gorącość tak użyć, iżby się znaczna powiérzchnia żelaza iednostaynie, i bez niebezpieczeństwa rozpalenia się aż do 300. stopni, rozgrzała. To możemy dopiąć przez rozniecenie ognia, któregoby wielkość odpowiadała wewnętrznéy powiérzchni żelaznego pieca; przekonano się bowiem, że ciepło promieniste *) daleko iest skutecznieysze, niż gorącość, przez płomień i odprowadzaiące ciągi (czyli tak zwane lufty), zdziałana. Rozgrzéwaiąc wewnętrzną powiérzchnią żelaznego naczynia, mamy to w myśli: że i zewnętrzna powiérzchnia wprędce do tegoż samego stopnia rozpalenia przyydzie; tudzież, że gorącość,

*) Właściwie, każde cieplo iest promieniste; ponieważ od ciała ogrzanego na wszystkie strony w promieniach się rozchodzi. *W.*

od zewnętrznéy powiérzchni wyziéwana, natychmiast od wewnętrznéy zastąpioną, a w téyże znowu w oka mgnieniu od promienistego ognia przywróconą bydź musi.

Drugi ważny przedmiot ściąga się do środków korzystnego użycia ciepła, które zewnętrzna powiérzchnia wydaie. Jeźli powiérzchnia takowa znayduie się wśród otwartéy przestrzeni (n.p. w małym pokoiu) a ta połączoną będzie z kanałem ciągowym, lub kominem pewnéy wysokości; wtenczas powietrze, w przypuszczeniu, że ani od spodu w tenże weyśdź, ani u góry z tegoż wyyśdź nie może, zacznie krążyć. Warsztwa przy rozpalonéy powiérzchni nayblizsza, będzie się podnosić do góry, a w iéy mieysce nieustannie przybywać będą warsztwy powietrza odlegleysze. Dwa zatém pędy powstaną; ieden do góry od rozpalonéy powiérzchni; drugi na dół na zewnętrznéy stronie komina; i te dopóty trwać będą: dopóki tylko różnica w gęstości powietrza, w różnych częściach przestrzeni, rozpaloną powiérzchnią otaczaiącéy, zupełnie nie zniknie. Jeźli otworzymy komin u spodu i u góry; powstanie pęd do góry, i wprawdzie w stósunku gęstości rozgrzanego słupa powietrznego, i powietrza zewnętrznego, oraz, iak pierwiastki kwadratów wysokości komina.

Opisanie pieca P. Perkinsa.

Fig. 1. na Tab. IX wyobraża piec od przodu; fig. 2. z boku; fig. 3. w widoku z góry.

a,a,a, iest kadłub piecowy.

b,b,b, żelazna blacha, z kanałem powietrznym spoiona, i piec w oddaleniu dwóch cali, w około na dwie trzecie części iego obwodu otaczaiąca. *c,c,c,* Kanał powietrzny, prawie tak wielką iak piec maiący średnicę.

d,d, Mur, w który kanał powietrzny iest zasadzony.— *e.* Naczynie z wodą, któréy się zawsze tyle doléwa, ile iéy wyparuie.

Wynalazek ten z naylepszym skutkiem używany iest teraz w stolicy: ale go P. Perkins bardzo znacznie ulepszył; powietrze bowiem, przez poziomo idący kanał sprowadzone, tak pada na piec ulepszony, iż dowolnie można mu dadź kierunek przez ognisko do góry lub na dół; przez co wszystek dym zupełnie spalić się musi. Oprócz tego, komin, od pieca wyprowadzony, otoczony iest innym kanałem powietrznym, czyli pokrowcem, pionowo idącym, i w właściwych mieyscach klapami opatrzonym, przez który ogrzane powietrze podług upodobania na iedno, albo i więcéy piętr, do góry prowadzoném bydź może.

Ten sposób opalania, który na zdrowéy teoryi zdaie się bydź opartym, zastósowany został naprzód w drukarni P. Hansard w Old-Bailley, gdzie iedna sala dwoma zwyczaynemi piecami opaloną bydź nie mogła. Poźniéy P. Hansard przeniosł ten piec z piérwszego piętra na dół i ieszcze więcéy na

tém skorzystał; gdyż, zamiast trzech, cztéry piętra teraz tymże samym piecem opala.

Koszta na sprawienie tego aparatu są tak małe, a oszczędzenie materyału opałowego tak znaczne, iż użyteczność iego przy wszystkich ozdowniach i suszarniach każdemu do przekonania trafić powinna.

Fig. 4. iest przecięcie poprawionego pieca.

i. Otwór, do nakładania materyału opałowego do pieca.

k. Przykrywa, takowy otwór zamykaiąca.

l. Ruszt, z tyłu wiszący na zawiasach, od przodu zaś trzymaiący się na czopie *m*.

n. Popielnik zupełnie zamknięty, prócz otworu *o*. Kiedy się ogień roznieca; otwór ten trzeba odemknąć, a przykrywę *k*, zamknąć. Kiedy zaś ogień iuż się pali i rura ciągowa, czyli dymowa *p*, dość iest gorąca, iżby ciągnąć mogła; zamyka się otwór *o*, a przykrywa *k*, otwiéra; a to mniéy lub więcéy, w miarę, iak ciąg powietrza większy lub mnieyszy mieć chcemy; przez co także wszystek dym spalić się musi.

Dolna część rury ciągowéy *p*, iest prawie tak, iak sam piec obszérną; iak pokazuie plan fig. 5.

q,q, Jest kanał powietrzny, który świéże powietrze z atmosfery przez ścianę do wewnętrza domu wprowadza. Świéże powietrze tak iest między piec i żelazną osłonę *r,r*, z sieni pro-

wadzone, iż zarazem pada i na rurę dymową *p*, i na piec; a w przechodzie swoim dostatecznie się ogrzéwa.

s, *s*. Pokrowiec, otaczaiący rurę dymową *p*; który wiele świéżego powietrza wciąga; rozgrzane, przez pułap, do wyższego piętra wprowadza, i tam przez otwór *t*, iak strzałki na rysunku pokazuią, wypuszcza. Nad tym otworem znayduie się zamek *v*, który wstępowaniu powietrza wyżéy, do trzeciego piętra, przeszkadza. Kiedy drugie piętro ma iuż dosyć ciepła; zamek ten trochę się otwiéra (iak na fig. 6. pokazuie rysunek w perspektywie ze strony otworu), dla wpuszczenia ciepłego powietrza do trzeciego piętra. Kiedy zamek *v* nie iest otworzony; przybywa świéże powietrze przez inny kanał *u*, ze dworu, a ogrzawszy się w czasie swoiego podnoszenia się, wchodzi ciepłe przy *s*,*s*, (fig. 7.) do trzeciego piętra.

w, *w*. (Fig. 4.) Jest podłoga na drugiém piętrze; *x*,*x*, na trzeciém.

y. Ruszcik druciany, który podnoszące się w kominie drobiazgi materyału palnego, iak n.p. trzaseczki, papiér, i t. p. wstrzymuie. Figura 8. osóbno go wyobraża.

z,*z*. Żelazna płyta, przez którą zagięta rura dymowa w komin wchodzi. W tym znayduie się otwór z zasuwką do zamykania uyścia rury.

a,a. (Fig. 4. i 7.) Haki, na których zawieszony iest pokrowiec *s,s.*

XXXIX.
O MALOWANIU WOSKOWÉM.

Wynalazkiem téy sztuki wielce się starożytni szczycili; ale i ta z czasem równie iak wiele innych zagubioną została. Hrabia Kaylus, Członek akademii napisów we Francyi, znowu ią przywrócił; a sztuka malowania za pomocą wosku, doszła do wiadomości akademii malarstwa i sztuk pięknych dopiéro w roku 1753: chociaż Pan Bachelier ieszcze w r. 1749. malowidło tego rodzaiu był wygotował i pierwszym był, co sposób wtapiania, które iest charakteryczném znamieniem woskowego malowania, publicznie ogłosił. Hrabia Kaylus trzymał nieiaki czas swoie postępowanie taiemnie, i poprzestał na wystawieniu w Luwrze iednego malowidła w roku 1754, które wyobrażało głowę Minerwy w starożytnym stylu. Wzbudził ón ciekawość i wielkie podziwienie w publiczności.

Sposób iego iest bardzo prosty: płótno, lub drzewo, na którém malować chcemy, powléka się woskiem przez pociéranie: to iest rozpina się w ramie, i nad ogniem poziomo lub prostopadle trzyma w takiém oddaleniu, iżby wosk, w czasie naciérania, powolnie topniał, rozdzielał się,

w materyał naciérany wsiękał, i dziurki w nim zapełniał; wystygnąwszy takowy, gotowym iest do malowania. Ponieważ zaś farby wodne wosku się nie czépiaią; przeto cały grunt woskowy naprzód się krédą hiszpańską naciéra, i dopiéro się maluie farbami. Po wyschnięciu farb; malowidło stawia się w bliskości ognia; przez co wosk topnieie, i farby w siebie wciąga.

Prawie wszystkie farby do oleynego malowania używane, są przydatnémi w malowaniu woskowém. Wprawdzie P. Muntz, wyłącza niepaloną *terra di Sienna*; ponieważ się ta nie tak dokładnie z woskiem mięsza, iżby dobrze przylgnąć mogła: ale inne farby, które w malowaniu oleyném zastósować się nie daią, iak n. p. miniia, czerwony siarczyk arszenniku (czerwony auripigment), krzyształy grynszpanowe, i cynober, tu użytemi bydź mogą. Zwyczayne pastelki również są do tego rodzaiu malowania dobre; oprócz tych, co w swoim składzie zawiele maią lepkiéy ciągłości.

Malowanie woskowe wielą szczególnémi odznacza się własnościami; a chociaż farby nie maią tego naturalnego połysku, którego im oléy użycza; wszelako całą wybitność malowań oleynych, łączą w całéy mocy z wesołością farb wodnych, nie nosząc przytém ani charakteru, ani pozornych wad, które tamtym obóygu są właściwe. Farby trzymaią się mocno i wytrzymuią mycie; a obraz zadymiony przez wystawienie na

rosę odzyskuie zupełnie swoię dawną świéżość. Można także popsuty poprawić, bez żadnego śladu w farbach; gdyż nowe łączą się z dawnémi, nie zostawiaiąc żadnéy plamy, iak przy zwyczayném malowaniu postellowém; nie pada się także malowanie, i farby się nie złuszczaią; a gdyby uszkodzonémi zostały, nie trudno ie naprawić. Trwałość także daie im rzeczywistą wyższość; nie podpadaią wypłowieniu i innym odmianom; żadna para ich nie nadwéręża.

Wszystkie te przez Xdza Mazeas i P. Muntza wyliczone własności, należą szczególniéy daleko wspanialszemu, a poźniéy w Anglii odkrytemu sposobowi, podług którego umacniaią się farby za pomocą bardzo wielkiego gorąca, tak, iż przez żaden środek chémiczny wyżréć lub rozpuścić się nie daią (?) i podobnie iak farby emaliowe, w ogniu z rysunku nie spływaią.

Sposób malowania woskowego, wynaleziony w Anglii.

Mis Greenland, któréy się należy chwała tego wynalazku, poznała sztukę woskowego malowania we Florencyi; gdzie iéy pewny miłośnik malarstwa ułatwił sposobność widzenia kilku obrazów, w greckim stylu przez Panią Parenti, nauczycielkę tamże, w tym sposobie wystawionych; ta zaś nauczyła się iéy w Pawii od pewnego Jezuity, który w niéy wielkie poczynił odkrycia. Przyiaciel rzeczonéy Mis Greenland, wiedząc o iéy guście do malowa-

nia, wymienił iéy materyały, których Pani Parenti używała: ale nie mógł iéy wskazać stósunku mięszanin; wszelako ta, po wielu doświadczeniach, sama sporządziła owe mięszaniny, co na obrazie, złożonym przez nią Towarzystwu zachęcaiącemu do kunsztów, ściągnęły podziwienie, i w nagrodę od tegoż wyiednały złotą dla niéy palétrę.

Podług iéy przepisu bierze się dwa łuty białego wosku i tyleż mastyxu w kroplach (in lacrimis), który się na miałki proszek tłucze. Wosk stawia się w glinianém poléwaném naczyniu na słabym ogniu; a gdy się dostatecznie rozpłynie, wsypuie się po trochę od czasu do czasu proszek mastyxowy, przy nieustanném mięszaniu, tak długo, aż mastyx zupełnie się stopi, i z woskiem się połączy. Potém mięszanina ta wyléwa się w zimną wodę; wyymuie się z téyże gdy stwardnieie; osusza i tłucze na grubo w moździérzu wedźwodowskim, z początku w szmateczce płóciennéy, aby ta wyciągnęła resztę wilgoci, któraby ieszcze w massie znaydować się mogła; massa tak utłuczona zachowuie się w zimném mieyscu, i tylko po trochę na raz tłucze się na proszek miałki w miarę potrzeby; mocne tarcie, lub tłuczenie, rozmiękczyłoby ią tak, iż raczéyby się ciasto a nie proszek zrobił.

Chcąc malować, rozpuszcza się gummy arabskiéy w wodzie, tak, aby iéy rozczyn był gęsty

i czysty; z tym rozczynem mięsza się trochę powyższego proszku, a do téy mięszaniny przydaie się farby, iaką mieć żądamy. Jasne kolory tylko odrobinę tego proszku potrzebuią; ciemne więcéy; a czarne prawie tyle proszku, ile farby.

Zaprawiaiąc tyle farby, ile iéy naraz, nim wyschnie, wypotrzebować można, maluie się za pomocą czystéy wody (iak w zwyczaynêm malowaniu wodném) daiąc wprzódy grunt na drzewie stósowną farbą, takim samym sposobem, iak dla samego malowidła, przyrządzoną. Malowidło powinno bydź, ile możności, prędko wykończoném; inaczéy się farby z sobą należycie nie spływaią; po dostateczném wyschnięciu poleruie się białym woskiem za pomocą nieco twardéy szczotki, trąc zawsze w iednym kierunku. Wosk tym celem trzyma się w naczyniu glinianém nad bardzo miernym ogniem, w stanie płynnym, tak długo, aż powoskowanie malowidła zupełnie się ukończy; pilnie zaś przestrzegać należy, iżby się wosk nie gotował, czyli nie kipiał. Potém malowidło trzyma się tak blisko ognia, aby się wosk przytopił, ale nie spływał; a gdy zupełnie wystygnie i stwardnieie, trze się z lekka szmatką płócienną. Gdyby na powiérzchni wybiegły pęchérzyki, trzeba na nowo malowidło trzymać nad ogniem, dopóki te pęchérzyki nie znikną. Zbrudzone mieysca obmywaią się zimną wodą.

Jnny sposób.

Mis Hooker podała towarzystwu kunsztów w roku 1807. inny sposób robienia mięszaniny do naśladowania starożytnych greckich malowideł woskowych.

W glinianym polewanym garnku rozpuszcza się 9. łutów gummy arabskiéy, w 16. łutach zimnéy źródlanéy wody. Potém dodaie się 14. łutów mastyxu, wprzódy przebranego, wypłókanego, wysuszonego i na proszek utłuczonego. Garnek z tą gummą i mastyxem stawia się przy słabym ogniu; wszystko się nieustannie mięsza łyżką, aby się mastyx rozpuścił. Gdy się ta mięszanina dostatecznie ugotuie, nie będzie iuż przezroczystą, ale ciemną i gęstą iak ciasto; skoro zaś to nastąpi, i rozczyn gummy i mastyxu w garnku kipić będzie, dodaie się 10. łutów białego, w cienkie listki pokraianego wosku; wszystko się należycie mięsza, dopóki się wosk zupełnie nie rozpuści i znowu nie zagotuie. Długie gotowanie wosku byłoby szkodliwém; gdyż tenże stwardziałby za wiele i niedobrze się w wodzie rozpuszczał; trzeba go przeto zaraz po zakipieniu odstawić od ognia, i, póki ieszcze iest gorący, ale nie kipiący, w garnku dobrze wymięszać, a następnie funt zimnéy źródlanéy wody, małemi porcyami od czasu do czasu dodadź; nareszcie dla odłączenia brudu, który się zawsze przez gotowanie z mastyxu nieco wydobywa, przecedzić, i zlać do butelek, w których się do użytku zachowuie.

Massa ta, ieźli iest należycie sporządzona, wygląda iak śmiétana, a farby z nią zmięszane tak miękną iak z oleiem. Chcąc iéy użyć do malowania, biorą się farby w proszku, takież same, iak do malowania oleynego, i mięszaią z nią na porcellanowéy, faiansowéy lub kamiennéy palétrze, tak, aby miały gęstość farb oleynych; potém maluie się pędzlem, za pomocą czystéy wody. Farby z tą mięszaniną zaprawione, można grubo lub cienko nakładać; co szczególniéy ma swoię wartość tam, gdzie przezroczystości w kolorach żądamy. Jeźli farby z tą mięszaniną zaschną; można trochę przylać czystéy wody, aby ie znowu rozmiękczyć; lepiéy wszelako dodadź wody w tenczas, kiedy się zgęszczać zaczynaią.

Maluiąc tą mięszaniną, łączą się z sobą farby, kiedy ieszcze są wilgotne, bez żadnéy trudności; a nawet wyschłe można za użyciem odrobiny wody i pędzelka łatwo połączyć. Gotowe iuż malowidło, powléka się cienko, roztopionym białym woskiem, za pomocą szczoteczki; a gdy wystygnie, pociąga się powiérzchnia onego miernie rozgrzaném żelazkiem, do prasowania bielizny służącém, i tak chłodném, iżby za zetknięciem się z ciałem wilgotném nie syczało. Malowidło będzie się w tenczas wydawało iakby za obłokiem, dopóki zupełnie nie ostygnie. Gdyby wszelako i po dokładném ostudzeniu, malowidło ieszcze do zupełnéy iasności nie przychodziło; trzeba ie przed ogniem, lub rozpaloném żelazkiem trzymać

w takiéy odległości, iżby wosk tylko powolnie się przytopił. I plamy, przezroczystość każące, tymże się sposobem spędzaią; a im częściéy tego gorąca używamy, w tym pięknieyszéy przezroczystości i połysku występuią kolory. Przeciwny iednak skutek sprawiłoby zanagłe lub zadługie, albo w wysokim stopniu gorąco; gdyżby zanadto wosk na wiérzch wyciągnęło, i malowidło popadaćby się mogło. Nierówności, przez grubszą warsztwę wosku powstałe, można ciepłém żelazkiem, albo nożem spędzić.

Tym sposobem można malować na drzewie (wpuściwszy w nie szpągi, aby się nie paczyło); na płótnie, tekturze i gipsie. Gipsowe tabliczki tym celem można sobie sporządzić, zakłóciwszy prochu gipsowego z wodą i wylawszy tę mięszaninę na czyste źwierciadło, na którém się pierwéy zrobią z wosku ramy, takiéy wysokości, iak tabliczka ma bydź grubą. Skoro gips wyschnie, można zdiąć tabliczkę, która będzie miała bardzo gładką powiérzchnią do malowania. Płótno i drzewo gruntuie się sposobem, wyżéy iuż wskazanym.

Można także malować mięszaniną, tylko z saméy gummy arabskiéy i mastyxu złożoną, z tą tylko różnicą, iż zamiast 14. bierze się 24. łuty mastyxu do wskazanéy ilości gummy arabskiéy; a gdy się zagotuie i z gummą dobrze wymięsza, dodaie się 24. łuty zimnéy wody, i potém przecedza.

Sam wosk, w wodzie gummiowéy rozpuszczony, również tym sposobem użyty bydź może. W 24. łutach zimnéy źródlanéy wody rozpuszcza się 9. łutów gummy arabskiéy, i potém w glinianém polewaném naczyniu dodaie się 16. łutów białego wosku. Naczynie to z wodą gummową i woskiem stawia się przy słabym ogniu, i wszystko się pilnie mięsza, dopóki się wosk nie rozpuści i kilka minut kipić nie będzie. Po czém naczynie odstawia się od ognia, a mięszanina wyléwa zaraz na talérz; gdyż długo zostaiąc w gorącém naczyniu, wosk zbytecznieby stwardział; na talérzu mięsza się nieustannie, dopóki nayzupełniéy nie wystygnie. Gdy zaś tu zamało iest wody, w stósunku do gummy i wosku; przeto zaprawiaiąc z tą mięszaniną farby, trzeba ią trochę czystą wodą rozcieńczyć.

XL.

LAMPA STATYCZNA.

Wynalazku P. Parkiera.

Szczególnością téy lampy iest, że oléy, bez żadnych klap, sprężyn, albo śrubek, na sposób bardzo prosty i żadnemu zepsuciu nie podlegaiący, w rurce się podnosi do żądanéy wysokości, gdzie napawa założony knot i podsyca palący się płomień, który rzuca światło na wszystkie strony bez żadnego cienia, tak iak lampy do

oświécania gazem służące, i może bydź tak iak u tych, w różne upodobane postaci urządzony. Budowa tey lampy iest następuiąca:

Pudełko wewnętrzne, z żelaza, u wiérzchu otwarte, maiące 3. cale i 8. liniy średnicy, a 3. cale wysokości, napełnia się oleiem. W samym środku tego pudełka, stérczy gruby pręt żelazny, którego wysokość reguluie się podług wysokości zachodzącéy nań rurki, o któréy będzie niżéy mowa; całe zaś umieszczone iest w pośród innego zewnętrznego pudełka, maiącego wspólne dno z tamtém i iednaką wysokość: ale trochę obszérnieyszego; bo 3. cale i 10. liniy w średnicy trzymać powinno. Jest to więc raczéy iedno pudełko z podwóynym obwodem, czyli ściankami, o dwie liniie od siebie oddalonémi. Między témi ściankami iest w około próżne na dwie liniie mieysce, które się żywém śrébrem napełnia.

Jnne pudełko, u wiérzchu zamknięte, a u dołu otwarte, nurkiem nazwane (ponieważ się w żywém śrebrze nurza) ma prawie 3. cale wysokości, a 3. cale i 9. liniy średnicy. Przez środek denka u tego nurka przechodzi rurka, szczelnie z témże denkiem spoiona, u dołu aż do spodu oleiu sięgaiąca, a u wiérzchu do takiéy wyprowadzona wysokości, w iakiéy światło mieć żądamy, gdzie się łączy z kagańcem. Rurka ta zachodzi na powyższy pręt żelazny; dla uniknienia zaś wszelkiego tarcia i attrakcyi kapilarnéy, suwa się

po końcach sztyfcików, na powiérzchni rzeczonego pręta żelaznego przydanych. Kiedy się zatém pudełko wewnętrzne oleiem, a w koło tegoż prózne mieysce na dwie liniie żywém śrébrem napełni; widoczną iest rzeczą, iż nurek ze swoią rurką po żelaznym pręcie spuszczony, wchodząc razem, tamten brzegami w żywe śrébro, a ta w oléy, zamyka szczelnie powietrze, wewnątrz znayduiące się; ponieważ zaś tenże nurek całym swoim ciężarem ciśnie na oléy, za pomocą zamkniętego wewnątrz powietrza (w którym to celu w razie potrzeby ieszcze bardziéy z wiérzchu obciążonym bydź może); przeto oléy wstępuie od dołu do znayduiącéy się w pośrodku rurki, przez którą się w górę, aż do kagańca podnosi; i to działanie nieprzestaie, dopóki się wszystek oléy nie wypali.

Lampa ta nie może się łatwo wywrócić; ponieważ główny iéy ciężar skupiony iest u spodu; nie trudna iest do opatrzenia; oszczędza oleiu i takowego nie psuie; gdyż się żelazo w oleiu nie rozpuszcza. Wszystkie części łatwe są do czyszczenia; a rurka czyści się sama.

XLI.

WYNALAZKI, ODKRYCIA, ULEPSZENIA, i t. d.

1. *Poprawa machiny parowéy Kongrewa* *)

W mieysce wody, w któréy koło skrzyńczaste było zanurzone, używa teraz wynalazca roztopionego metalu, to iest: saméy cyny i ołowiu, albo cyny, ołowiu i bismutu. Jeżeli (mówi tenże) ciężar gatunkowy metalu do wody ma się, iak 10: 1. tedy oczywistą iest rzeczą, iż koło maiące dwie stopy średnicy, zanurzone w metalu, sprawi takiż sam skutek, iak koło, o 20. stopach średnicy, w wodzie. Zmnieysza się zatém koszt na sprawienie machiny i na opał. Daléy wnosi wynalazca, że metal może bydź podniesiony do nierównie wyższéy temperatury, niż woda, n.p. do 200. i 300. stopni Fahr.; a zatém para wodna, która z kotła powstaie, maiąc tylko 212° Fahr. gorącości, przez zetknięcie się z metalem, w tak wysokiéy temperaturze trzymanym, prawie do takiegoż stopnia się rozgrzéwa; prężenie iéy przez to powiększa się, i tym sposobem działa siłą, równą machinom z wysokiém parciem: zwłaszcza, kiedy metal trzymanym będzie w zamkniętém naczyniu i tylko się doda rura do kotła dla odprowadzania pary do zgęszczacza; przez co powstaie próżnia i oddala się ciężenie powietrza atmosferycznego na metal. Dla umiarkowania temperatury metalu, w miarę potrzebnéy siły do działania,

---

*) Patrz w Jzydzie Polskiéy z roku 1820. Nr. 5. str. 17.

trzeba żelazny kocieł, w którym się metal topi, wstawić w kocieł inny, trochę obszérnieyszy, i napełnić go oleiem lub innym materyałem, który żądaną temperaturę przyymuie.

2. *Niezdatność mosiądzu na pudełka do kompasów.*

P. Bywater w Edynburg. Philoz. Journal powiada; iż daremnie przez kilka dni usiłował poprawić kompas, który fałszywie pokazywał, aż na końcu postrzegł, iż mosiądz na pudełku był namagnesowany. Jeden z iego znaiomych powiadał mu, iż do 3000. zł. wydał, kupuiąc od czasu do czasu kompasy w mosiężnych pudełkach, nim trafił na ieden, na który się mógł spuścić. Życzyć zatém należy, iżby mechanicy, albo przy sporządzaniu pudełek na igiełki magnetyczne, próbowali mosiądz, czyli nie iest namagnesowanym, albo inny do tego obierali materyał.

3. *Prędkie blichowanie wosku.*

Wiadomy iest zwyczayny sposób blichowania wosku przez poléwanie wodą na słońcu; ale ten długiego wymaga czasu. Podług doświadczeń P. Julia w francuzkim dzienniku formaceutycznym, można wosk bardzo prędko wybielić za pomocą kwasów mineralnych. Cienkie listki wosku, w kwasie siarczanym, trzema częściami wody rozcieńczonym, gotowane, natychmiast staią się białawémi; w kwasie salétrowym, cztérema częściami wody rozlanym, w ciągu trzech go-

dzin ieszcze więcéy bieleią; nie tak prędko z roztworzonym kwasem solnym; naylepiéy działa rozcieńczona woda królewska, czyli kwas salétrosolny, a prawie tak dobrze i chloryna. Aby za pomocą ostatniéy prędko wosk wybielić, warzy się takowy przez dwie godziny w rozlanym 4ma częściami wody kwasie solnym, dodawszy do niego stósowną ilość czarnego niedokwasu manganezu.

4. *Krystalizacya pod bardzo mocnym naciskiem.*

P. Perkins używaiąc machiny, która niezmierny nacisk 14,000. atmosfer wykonywa, doświadczył, iż się woda morska i inne rozczyny solne pod takim przyciskiem krystalizuią, i wynalazek swóy podał królewskiemu Towarzystwu w Londynie.

5. *Klayster pszenny przeciwko otruciu sublimatem.*

Prof. Taddei zrobił to odkrycie i w *Giornale di Fisica* do lekarskiego użytku polecił. Pewien aptékarz (pisze tenże dziennik w inném mieyscu) sam na sobie przez przypadek zrobił doświadczenie, zażywszy 7. gran sublimatu. Straszne skutki, które ztąd nastąpić musiały, wprędce ustały po zażyciu klaystru pszennego (*gluten*) w proszku.

6. *Taniec pszczół.*

Może się komu śmiésznie wydadź moie twierdzenie (pisze Unchoch w *Anleitung zur wahren Kenntnifz und zweckmaesigen Behandlung der*

Bienen 1823.) że i pszczoły czasem się ochocą. Uważałem to nie raz, i każdy, kto ule szklanne posiada, o tém na własne oczy przekonać się może. Jedna pszczoła wpada nagle między 3. lub 4. pszczół spokoynie siedzących, staie na głowie; rozpościéra skrzydełka i przez krótką chwilę trzęsie tylną częścią ciała, w górę podniesioną. Znayduiące się koło niéy pszczoły czynią tož samo, a nareszcie kręcą się z sobą w pół obwodu, to w prawo, to w lewo, pięć do sześciu razy, i czynią formalne rondo. Na raz tancérka oddala się od swoich towarzyszek i udaie się do innych spokoynie siedzących pszczół, powtarza tož samo; a one odbywaią z nią taniec, iak tamte. Coby miał znaczyć ten taniec, to może dopiéro przyszłe nauczą obserwacye.

XLII.

ROZMAITOŚCI POLYTECHNICZNE.

14. *Pośrebrzanie metalowych guzików.*

Do iednéy uncyi śrebra, rozpuszczonego w kwasie salétrowym, dodadź mięszaninę w proszku, złożoną z 1. uncyi soli ammoniackiéy; 1. funta kremortartary; $\frac{1}{2}$ ft. szumowin szklannych (*Glasgalle*); $\frac{1}{2}$ fta białego witryolu, i 2. ft. soli kuchennéy. Wszystko to smażyć w glinianém polewaném naczyniu, a potém, włożyć guziki (oczyściwszy ie

wprzódy w rozcieńczonym kwasie salétrowym) i mięszać ie przez kilka minut, a wyiąwszy ie z téy mięszaniny, zanurzyć znowu w rozcieńczonym kwasie salétrowym (szeidwaserze), aby iasności nabrały. W końcu należy ie obmyć i do sucha wytrzéć.

15. *Spogrzéwanie stali z lanêm żelazem.*

P. Turnhall w piśmie do P. Gill czyni uwagę, iż podany przez niego sposób spogrzéwania stali z żelazem *), o ile te dwa ciała przy téy operacyi do stanu stopienia przyprowadzonemi bydź muszą, stal laną często zupełnie psuie; ón przeto w tym celu ogniotrwałe alkalia z krzemionką, i wiele innych ciał, nawet borax z siarką brał pod doświadczenie: ale nic tak skutecznego nie znalazł, iak siarkę, tak samę, iako i w połączeniu z ogniotrwałémi alkaliami. Rozpala ón żelazo prawie aż do stopnia, przy którym się spogrzéwać zwykło; stal zaś tak mocno, iak tylko wytrzymać może. W takim stanie pociąga obiedwie spogrzéwąć się maiące powiérzchnie po przygotowanéy do tego siarce, które się natychmiast przez to nadtapiaią; obiedwie te powiérzchnie składa iak nayprędzéy, i kuie sposobem zwyczaynym na kowadle. Stal tym sposobem spogrzana, po wytemperowaniu (czyli wygrzaniu) nie okazywała naymnieyszego pogorszenia.

*) Patrz w Izydzie Polskiéy z roku 1823. na 24. Nr 2. str. 144.

16. *Sposób zabezpieczenia składów zbożowych i śpiżarń od myszy.*

W składach Pana Macdonald w Sklapa, czyniły myszy wielkie zniszczenia; nareszcie przyszedł ón na myśl, aby w środek i na wiérzchu kup zbożowych wetknąć 3. do 4. gałązek żabiéy miętkwi (*mentha pallustris*); a odtąd to zboże od mysz było nie tkniętém. Powtórzył przeto doświadczenie swoie na składach sérnych i innych: a skutek okazał, że gdziekolwiek tę roślinę, czyli zieloną, czyli suchą położył, myszy tam gościć przestały.

17. *Léczenie kamienia w okolicy nadreńskiéy.*

Nigdzie tak często ludzie nie podpadaią téy chorobie, iak nad Renem, w kraiach, gdzie obficie wina się rodzą. Ale to złe maią za przemiiaiące; ponieważ wiedzą z doświadczenia, iż iabłecznik wprędce ich od téy słabości uwalnia. Jak tylko ból trapić zaczyna, odstawiaią beczkę iabłeczniku, który chory za powszedni napóy piie, żadnego innego przytém nieużywaiąc trunku; naymniéy zaś piie na dzień 4. razy; a nim pół wiadra wypróżni, iuż kamień wychodzić zaczyna. Czasem dwa wiadra dostatecznémi są do wypędzenia naybardziéy zadawnionych i naywiększych kamieni. Jm słodsze są iabłka, z których ten trunek został zrobiony, tym prędzéy pomaga. Dla ulżenia zaś bólów, w czasie wychodzenia kamieni, używaią do naciérania trahklowskiego balsamu.

18. *Jak Anglicy zachowuią ważne papiéry od spalenia.*

Obligacye, banknoty, rękopisma, i t.p. składaią w żelaznéy skrzynce mnieyszéy, którą wkładaią do innéy skrzyni większéy. Próżne mieysce między temi skrzyniami, napełniaią, przynaymniéy na iednę stopę w około, miałkim, dobrze przesianym popiołem, który mocno utłaczaią. Unikaiąc zaś zachodu przy wyymowaniu papiérów z mnieyszéy skrzyneczki, wypełniaią worek popiołem, i zamiast wiérzchniéy warsztwy popiołu wtłaczaią ten worek w skrzynkę większą dla przykrycia wieka u skrzynki mnieyszéy. Tym sposobem, chociażby się nawet wiérzchnia skrzynka do czerwoności rozpaliła, ogień nie przeydzie przez popiół do wewnętrza skrzynki mnieyszéy i papiérów nie zwęgli.

19. *Skuteczność bawełny na oparzeliznę.*

Już nie raz pisma publiczne środek ten ogłaszały; tu więc na stwierdzenie tylko onego przytaczaią się dwa przypadki; w piśmie *Allgemeiner Anzeiger der Deutschen*, d. 2. września r. b. do wiadomości podane. Pewien młodzieniec opalił się strasznie przez wybuchnięcie prochu; w inném mieyscu człowiek doyrzały okropnie sparzył się parą wodną; obudwom przyłożono bawełny, a bóle natychmiast ustały, poczém rany powolnie się wygoiły.

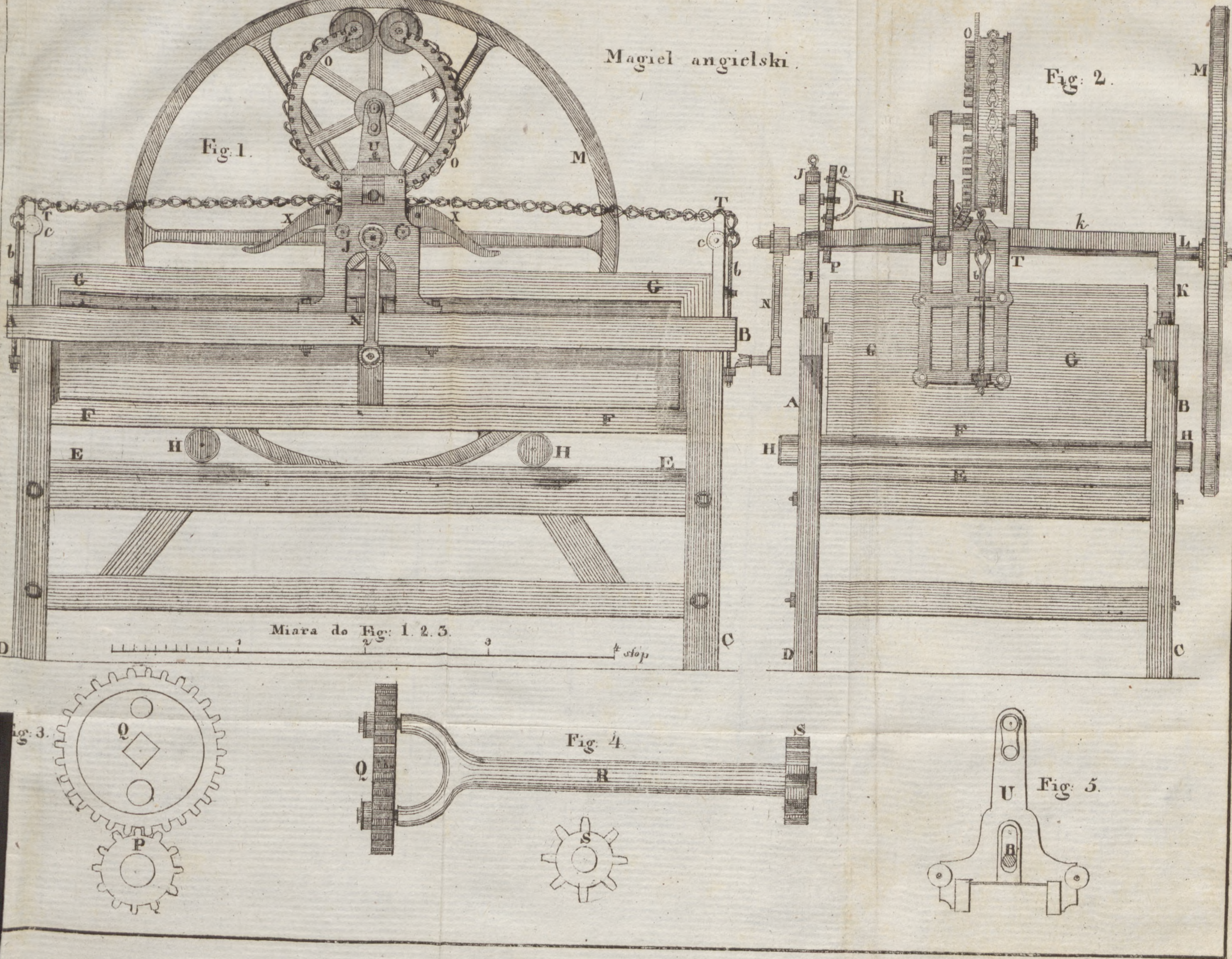
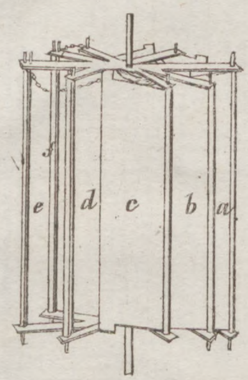
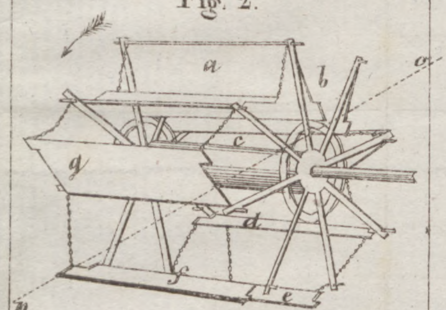

Magiel angielski.
Fig. 1.
Fig. 2.
Miara do Fig. 1. 2. 3.
1
2
3
4 stop
Fig. 3.
Fig. 4
Fig. 5.

Fig. 1.



Koło wodne wynalazku Peka

Fig. 2.



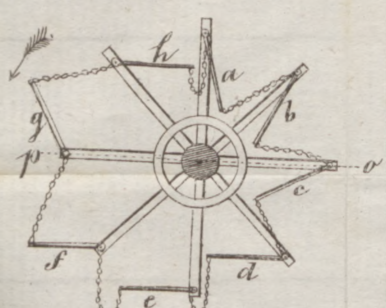
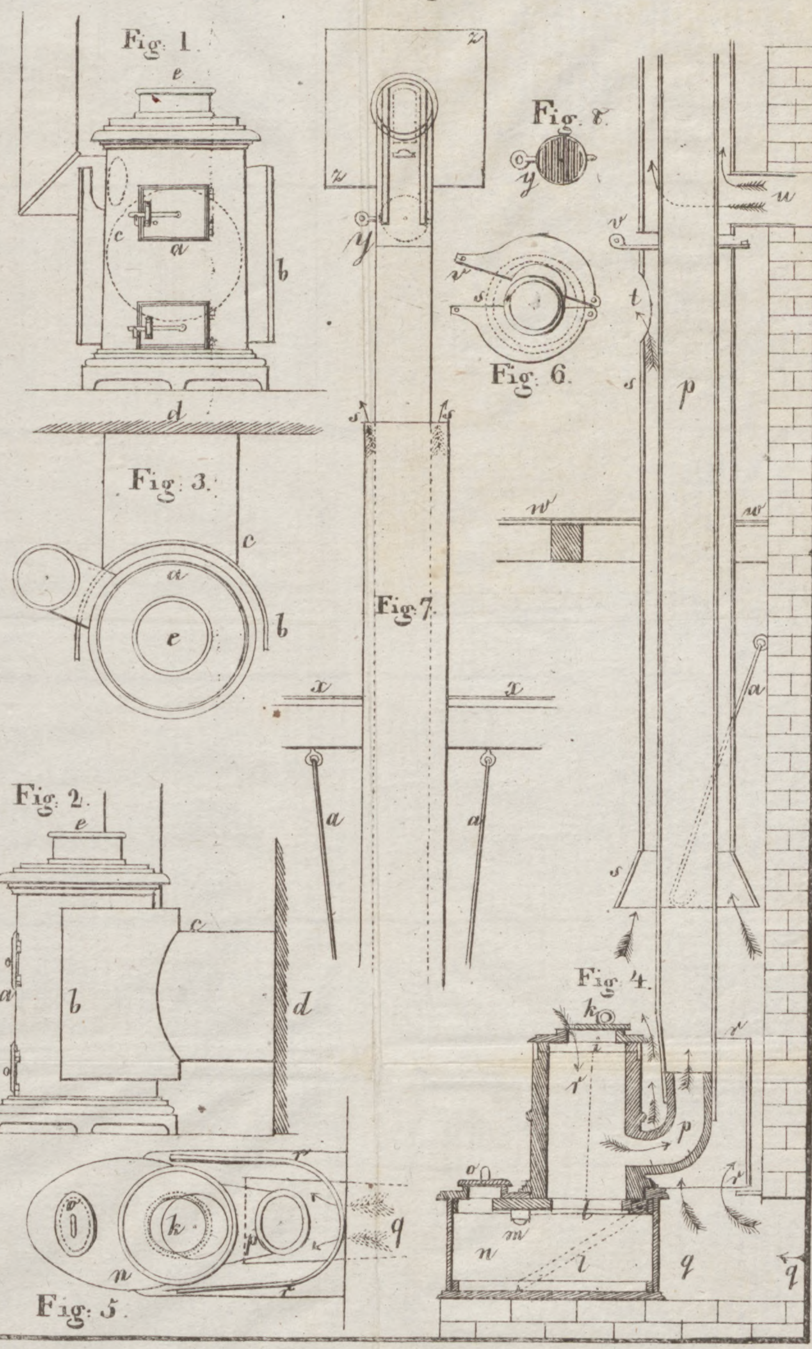
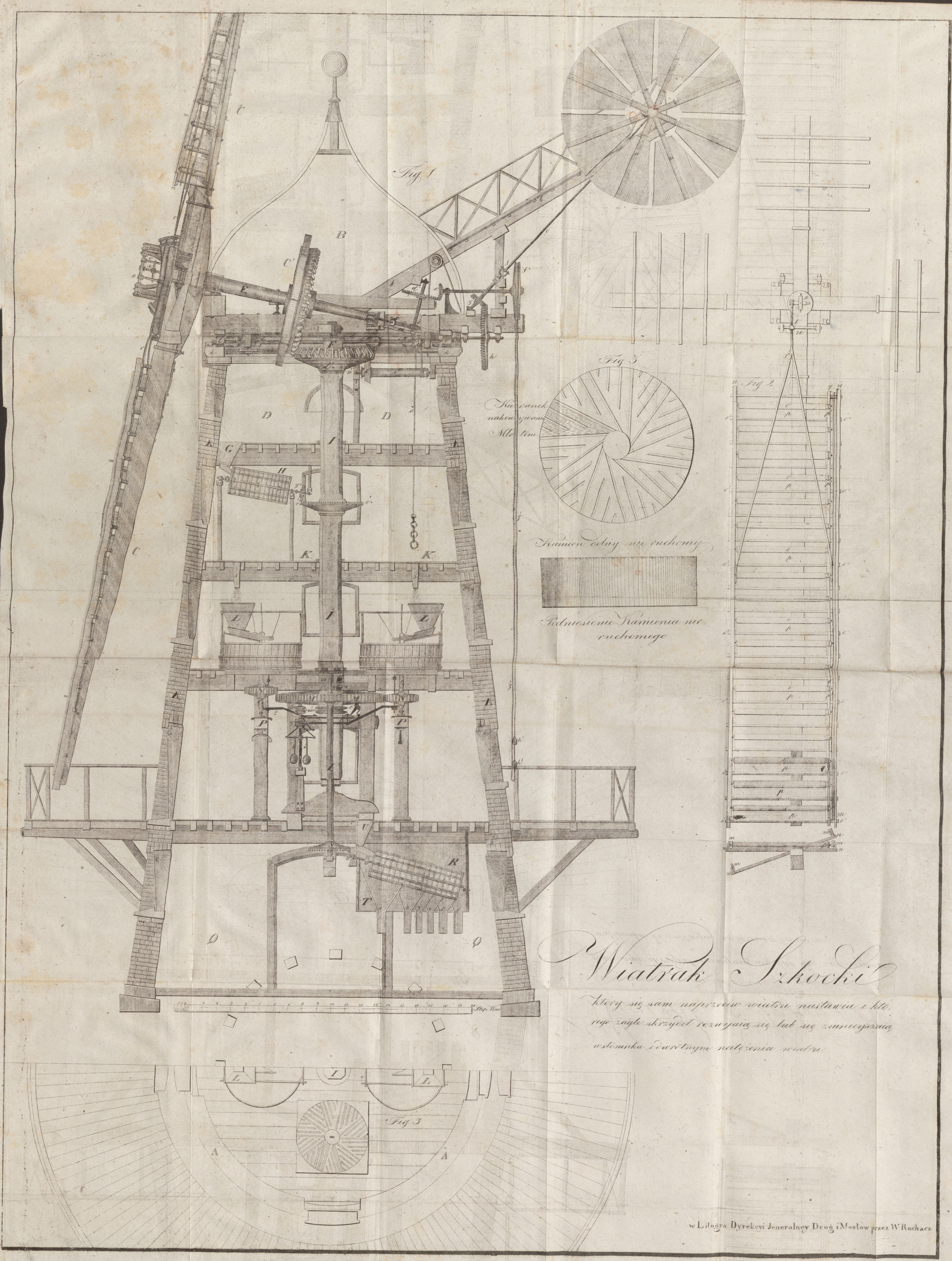


Fig. 3.

Piec Perkinsa do ogrzewania i przewietrzenia mieszkań.





Wiatrak Szkocki

który się sam naprzeciw wiatru nastawia i któ-rego żagle skrzydeł rozwijają się lub się zmnieyszaią wstosunku odwrotnym natężenia wiatru

w Litogra Dyrekcyi Jeneralney Dróg i Mostów przez W. Ruchacz